微型计算机
NEW HARDWARE

1998年第12期

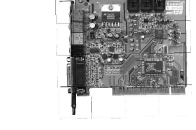
主管 国家科委科技信息司
主办 国家科委西南信息中心
合作 电脑报社
编辑出版 《微型计算机》杂志社
社长 曾晓东
总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
编辑部主任 薛家政
副主任 车东林
编辑 夏一珂 张 胜 王 炜 胥 锐
广告部主任 张仪平
副主任 李鹏仁
发行部主任 杨 苏
副主任 赵晓岚
制作部主任 郑亚佳
彩页制作 小 易
版式设计 阿 佳
地址 重庆市渝中区胜利路132号
邮编 400013
电话 023-63500231(编辑部)
023-63509118(广告部)
023-63501710(发行部)
传真 023-63513474
北京地区联系电话 010-62616754
上海地区联系电话 021-64737674
主页地址 http://www.newhardware.com.cn
http://www.computerdiy.com.cn
电子信箱 wxjnh@public.cta.cq.cn
国内刊号 CN51-1238/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮发代号 78-67
制作 《微型计算机》杂志社制作部
印刷 重庆日报社印刷厂
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
出版日期 1998年12月5日
定价 6.00元
广告经营许可证 渝工商广字9700191号

CONTENTS

CONTENTS

硬派作坊

大师传道



DIY教室

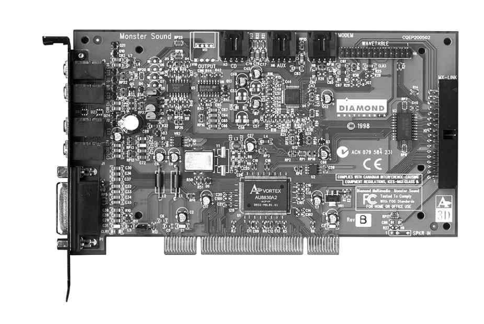
PCI声卡狂响曲

——最新PCI声卡评测报告

Sound Blaster Live!
Monster Sound MX300
Sonic Impact S90
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D

文/图 微型计算机评测室

支持16bit、44.1KHz、立体声数字音频采样/回放的声卡曾是对高档声卡的最重要的技术要求，但到PCI声卡问世以后，这一要求便成了为对声卡的最基本要求。现在如果还有哪块声卡不能进行16bit、44.1KHz、立体声数字音频采样和回放，那一定会成为最不受欢迎的声卡。事实上，我们也试图在市场上寻找这样的声卡，以便告诉您哪些产品不适合选购，但回馈的信息是目前市场上的所有声卡，无论是ISA接口还是PCI接口，都能以这一基本要求进行数字音频的采样和回放。既然如此，那么卡与卡之间的差别何在呢？为了得到这个答案，我们对市场上的最新PCI声卡进行了评测，以便帮助您在如此丰富的声卡产品中找到自己的所需。



一、为什么要选择PCI声卡？

如果您觉得一块能进行16bit、44.1KHz、立体声数字音频采样/回放的声卡就能满足您的需求，那么ISA声卡绝对不是落伍的选择。然而，这种传统式的单一功能声卡有时并不那么听话，比如在进行多个数字音频的同步回放时便会遇到麻烦；提高信噪比对ISA声卡来说是很难办到的事；ISA声卡较PCI声卡有更高的CPU占用率，而且兼容ISA声卡并不是那么容易安装；如果要采用硬件波表合成技术，必定使ISA声卡的成本大为增加。这是ISA声卡的几个突出弱点，这些弱点在优秀的PCI声卡上完全可以得到克服。现在您知道PCI声卡大受欢迎的原因了吧。

PCI声卡的优点归纳起来主要有如下四点

1、具有较低的CPU占用率；

2、更容易实现丰富的功能，为应用带来更多乐趣；

3、更容易达到较高的信噪比，因此声音会更"干静"；

4、更易于安装，因为它们都是即插即用的。

当然，世上并没有十全十美的东西。尽管PCI声卡与现有DOS应用程序有可能出现不兼容的情况，但有两点是值得我们庆幸的。第一、声卡厂商正在想尽办法通过改良硬件或采用软件模拟的方法解决PCI声卡与DOS应用程序的兼容性问题；第二、随着微软PC99规范的推出以及DOS应用程序的逐渐减少，基于Windows平台的应用软件将成为未来的主流。这样，只要PCI声卡能够正确安装于Windows平台下，便不会出现与应用软件不兼容的情况。

二、测试说明

声卡的优劣是一项综合性的指标，为了全面、客观、公正地获得每款声卡的综合指标，我们将从多方面对参测产品进行综合考察。本刊评测室拟定了5个考察项目，这些考察项目都是用户最关心的内容，并能直接反映出产品特色。



这5个考察项目是:

1、易用性: 本项测试将考察硬件与软件的安装是否容易, 声卡提供的各种接口是否完善, 附赠软件是否丰富,软件的操作是否易学易用等内容。

2、音质: 本项测试将考察PCI声卡对数字音频的采样/回放精度和MIDI音乐的回放效果。此外, 还包括检验声卡噪声的大小。

3、PCI功能: 本项将考察PCI声卡的特殊功能,比如对3D音频的定位效果、多音频流的回放等。

4、兼容性: 本项将考察PCI声卡对DOS应用软件的支持程度。

5、CPU占用率: 本项将考察PCI声卡在回放音频流时对CPU的占用情况。

除了以上5项重点考察内容外,每款声卡的做工及价格也是我们衡量一款声卡可选度的重要指标。

以上5项内容以5分制进行评定记分。评价标准为: 1-不可接受、2-差、3-可接受、4-好、5-极好。在综合评定中, 计算出5项评测内容的平均值即为每款产品的综合得分。

三、测试概况

此次参测的声卡共有11款, 几乎包括了从低端到高端的当前最新的声卡产品。这11款声卡有一个共同的特点, 那就是无论硬件还是软件, 安装都十分容易。其中Diamond(帝盟)最新出品的Monster Sound MX300声卡提供了独一无二的十段频率均衡器,该均衡器通过软件操作(硬件执行),可以象组合音响系统中的外置式均衡器那样,对声音中的各段频率进行衰减或增益,以此产生各种各样的临场效果,同时也有助于提高不同风格音乐的表现力。Creative(创新)公司最新推出的Sound Blaster Live!拥有你所能想到的各种音频输入/输出插口, 额外提供的数字音频扩展卡让这些插口更易于与外设连接。该产品采用的环境音效技术可对声音进行实时处理,比如给声音加入回音、升调、降调等实时特效将是一件轻而易举的事。Rongfeng(融丰)的Sound Condutor YAMAHA 724

表1:

制造商	产品名称	声音处理芯片	是否为专用芯片	波表引擎	3D音效API	支持音箱数量	价格
Diamond	Monster Sound MX300	Aureal AU8830	Yes	320复音(64硬件)	DirectSound DirectSound3D A3D 2.0	**4 (8)	*US$99
Diamond	Monster Sound MX200	Diamond Freedom 5600	Yes	64复音	DirectSound DirectSound3D A3D 1.0	4	RMB1450
Diamond	Sonic Impact S90	Aureal AU8820	No	64复音	DirectSound DirectSound3D A3D 1.0	2	RMB480
Diamond	Sonic Impact S70	ESS Maestro-2	No	64复音	DirectSound DirectSound3D	2 × 2	RMB450
Creative	Sound Blaster Live!	EMU10K1	Yes	512复音(64硬件)	DirectSound DirectSound3D EAX	**4 (8)	RMB1998
Creative	Sound Blaster PCI128	Ensoniq ES1370	No	128复音(32硬件)	DirectSound DirectSound3D EAX	4	RMB720
Creative	Sound Blaster PCI64	Ensoniq ES1370	No	64复音(32硬件)	DirectSound DirectSound3D EAX	4	RMB500
Creative	Sound Blaster Ensonicq AudioPCI	Ensoniq ES1371	No	32复音(32硬件)	DirectSound DirectSound3D EAX	2	RMB365
Rongfeng	Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	YAMAHA YMF724	No	128复音(64硬件)	DirectSound DirectSound3D	2	RMB165
Rongfeng	Sound Condutor ALS300 PCI	ALS300	No	32复音	DirectSound	2	RMB138
GVC	Super5 雷音声卡	S3 Sonic Vibes	No	32复音	DirectSound DirectSound3D	2	RMB350

* 为新产品, 无国内报价, 此为国际市场价。
** 须通过子卡才能支持8个音箱, Monster Sound MX300的子卡需另外购买。



PCI 3D也在测试中表现不俗,纯正的MIDI音效冲耳难忘,165元人民币的零售价极具竞争力。其它产品也各具特色,后文还有详细评述。

由于此次参测声卡所采用的声音处理芯片种类繁多,因此即便是同一品牌的不同型号产品,其各方面的差异也是非常大的。这些差异将主要体现在 音质、功能、性能、兼容性以及价格等方面。此外,部分声卡产品的声音处理芯片为通用芯片,因此您可能会在市场上找到采用同样芯片的不同品牌的产品。这些产品的性能和价格基本上与本次评测的产品类似,但音质和功能可能会有所不同。为了便于大家查阅,我们将本次参测的产品整理成表1。

四、测试详情

1、易用性的测试

我们喜欢容易使用的产品,这将有助于减少安装这些产品所花费的时间。这些PCI声卡都免除了从前ISA声卡上复杂的跳线或开关,安装起来轻而易举。参加测试的所有PCI声卡均可在5分钟以内完成硬件和驱动程序的安装。所以,所有参测声卡在安装这一项上都可以得5分。

您再也看不到保存在软盘上的声卡驱动程序了,新一代的PCI声卡都附带有驱动程序光盘。Monster Sound MX300、Monster Sound MX200以及Sound Blaster Live!都提供了相当丰富的软件支持,这些软件除包含基本的声卡应用软件外,还有热门的3D游戏以及多款第三方应用软件。其中Sound Blaster Live!提供的Cakewalk Express Gold便是最受电脑音乐家欢迎的音乐创作软件之一。Sonic Impact S90、Sonic Impact S70、Sound Blaster PCI128、Sound Blaster PCI64、Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D和Super5 雷音声卡都提供了必要的声卡应用软件,这些软件简单易用,令使用者很快就能灵活地应用声卡。Ensonicq AudioPCI和Sound Condutor ALS300 PCI是所有参测产品中提供应用软件最少的产品,您最终只能用混音台来控制声卡。

表2:易用性测试报告

产　　品	安装	软件	插口	总评	评　　价
Monster Sound MX300	5	5	4.5	4.8	丰富的软件使操作更灵活。
Monster Sound MX200	5	5	4	4.6	缺少专业化的SPDIF I/O插口。
Sonic Impact S90	5	4	4	4.3	简单易用的软件使操作轻松容易。
Sonic Impact S70	5	4	3.5	4.1	虽然能连接4个扬声器,但只有两个可以独立控制。
Sound Blaster Live!	5	5	5	5	提供各种专业的连接插口和丰富的软件。
Sound Blaster PCI128	5	4.5	4	4.5	必要的应用软件和连接插口便于使用。
Sound Blaster PCI64	5	4	3.5	4.1	共用扬声器插口不便于使用。
Ensonicq AudioPCI	5	2	4	3.6	缺少应用软件。
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	5	4	4	4.3	简单易用的软件使操作轻松容易。
Sound Condutor ALS300 PCI	5	2	4	3.6	缺少应用软件。
Super5 雷音声卡	5	4	4	4.3	简单易用的软件使操作轻松容易。



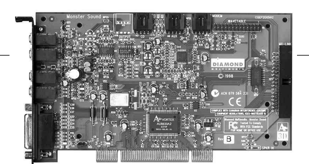
Sound Blaster Live!不仅提供了音频卡,还提供了数字音频扩展卡。最多可连接8个音箱!

Monster Sound MX300与Sound Blaster Live!都提供了数字音频扩展卡接口,不过Monster Sound MX300的扩展卡需要另外购买,而Sound Blaster Live!是随卡附带的。数字音频扩展卡为声卡提供了SPDIF I/O插口,通过Sound Blaster Live!的专用数字音频扩展卡,能连接到最多8个扬声器。此外,Diamond的Monster Sound系列声卡产品都能通过子卡升级波表合成器,但Monster Sound MX300并未安装波表子卡,它的波表合成靠Aureal AU8830芯片来完成。所有的产品都提供了必要的连接插口和插座,其中外接插口包括:Line Out、Line In、MIC In、游戏杆/MIDI插口等。Sound Blaster Live!更提供了一个CD SPDIF插口,这个插口专门用于连接CD-ROM的数字音频输出口,这样CD音质将直接由声卡来决定。此外,Sonic Impact S70和Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D两款声卡都提供了SB-Link接口用以解决PCI声卡的DOS兼容性问题,当然最好能有支持SB-Link接口的主板配合,否则虽然声卡仍然可以使用,但在DOS下的兼容性就会大打折扣。

在支持音箱数量方面,Sound Blaster Live!和Monster Sound MX300支持多达8个扬声器无人能比,但Monster Sound MX300的音频扩展卡需另行购买。Sound Blaster PCI64虽然支持4个扬声器输出,但有一组扬声器输出与Line In共用一个插口,随时可用软件切换,操作起来让人迷惑。而Sonic Impact S70并不能真正支持4个独立的扬声器,因为另外两个扬声器是并连在同一条立体声声道上的。有趣的是Monster Sound系列声卡都能自动检测到安装扬声器的数量,而Sound Blaster Live!则需要通过手动设置才能使



用多音箱系统。对于初级用家来说，Monster Sound系列声卡对扬声器数量的智能识别是很有意义的。



Monster Sound MX300：在任何条件下录音和放音都清楚响亮。

2、音质的测试

我们认为以16bit、44.1KHz、立体声规格进行采样的数字音频是令人满意的声音标准，这一采样规格也即CD音频的灌录规格。最新的声卡都声称支持48KHz的采样频率，理论上越高的采样频率对声音的保真度也越好。但在试听过程中，我们并未觉察到48KHz和44.1KHz的数字音频在听觉效果上有什么明显不同。

我们用16bit、44.1KHz、立体声的数字音频样本对声卡进行播放测试。Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D在声音动态范围较大时有听感上的轻微尖锐破响，而Super5 雷音声卡的播放效果则比较沉闷，欠透明感。其它的声卡都能清楚、响亮、圆润地回放数字音频。不过Sound Condutor ALS300 PCI声卡的音频输出功率不足，导致音量过小，您必须调大音箱的音量才能获得适当的响度。

在音频采样测试中，我们要求每款声卡进行16bit、44.1KHz、立体声数字音频（Wave）采样测试，并尽可能地用混音台将录音音源的音量级调整到最适当的位置，以便不至于产生削顶失真。在本项测试中，大部分参测产品都得到了比较好的成绩，只有Super5 雷音声卡夹杂着大量电子干扰的杂音，而Sound Condutor ALS300 PCI的录音失真较明显。给我们留下深刻印象的是Monster Sound MX300、Monster Sound MX200、Sonic Impact S90以及Sound Blaster Live!这四款产品。无论在什么情况下，它们的数字音频采样和回放效果都十分纯净明丽。同时，这几款产品在无任何音频输入的情况下，将音箱音量调至最大也察觉不到噪声的存在，实在是太宁静了！除上述四款声卡外，其它参测声卡则多少令人皱眉。其中Sound Blaster PCI128、Sound Blaster PCI64和Super5 雷音声卡的噪声十分明显，Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D和Sound Condutor ALS300 PCI则相对噪声较小。在此要强调一点，这些噪声只有在将音箱的音量调至最大时才能被察觉，但噪声很容易就混入数字音频采样里。因此，在经常要进行精确数字音频采样的应用领域里，多花一些钱购买高档声卡是值得的。

在大部分应用中，比如游戏的背景音乐，最常用到的声音标准就是MIDI。MIDI与Wave不同，MIDI文件本身并不包含实际的声音波表数据，而仅有事件控制指令。这些指令将按序发送给MIDI合成器，再告诉合成器在特定的时间发出特定时长、特定响度的特定乐器的音色。当然，这只是最简单的MIDI控制。在实际应用中，比这要复杂得多。声卡对MIDI回放效果的好坏与MIDI文件的大小没有关系，而是与MIDI合成芯片有直接关系。合成芯片的合成方法将最终决定MIDI回放效果的真实感，而用于合成MIDI的色音库也会对最终的合成效果产生重要影响。此次参测的声卡采用的声音处理芯片各异，因此在MIDI的表现上也不尽相同。其中部分声卡宣称支持大于128复音的MIDI回放，但事实上一般用户并未从中得到直接的好处。因为32复音的声卡足以应付大多数游戏中的MIDI音乐，而64复音甚至更多的复音只有专业的电脑音乐家才能真正体验到其好处。所以我们并不把支持复音数的多少作为衡量MIDI效果好坏的重要因素。

在MIDI播放效果测试中，只有Monster Sound MX200采用专用的波表合成子卡，因此无法更换音色库，Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D的音色库也无法更换。除上述两款声卡外，我们为其它的声卡加载了最高品质的音色库，分别用各种风格的MIDI音乐进行实际播放试听。

Sound Blaster Live!是本项测试中的获胜者，该产品能支持最大32MB的音色库，虽然我们未找到这个音色库，但即使加载2MB的音色库也足以令其它加载4MB甚至更多音色库的声卡汗颜。Sound Blaster Live!采用了E-mu公司的已相当成熟的SoundFont技术和专利合成方法，因此MIDI回放效果清澈自然，乐器层次感分明、高低音亲切和谐，在回放交响乐MIDI时的群感和立体感也相当强烈。Monster Sound MX200和Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D也令我们印象深刻。其中Monster Sound MX200声卡安装了具有4MB音色库的波表合成子卡，在表现各种曲风的MIDI音乐上，对乐器原音的再现都相当真实，特别是贝司和鼓的低音效果十分强烈，而Sound Blaster Live!在这方面略欠力度。但从整体上看，Monster Sound MX200的MIDI表现比较呆板，缺乏对音乐中应有灵性的演绎。Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D对乐器音色的还原相当细腻，真实感很强。特别是小提琴琴弓与琴弦的擦动声、提琴组的拉弦声等都表现得淋漓尽致，而更具震撼效果的是对低音乐器的表现。该产品所营造出来的低音氛围，可以使听者沉浸在强烈的低音环抱中。不过从整体上来看，Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D的MIDI表现显得比较沉闷，欠缺音乐中应有明丽感和透明感。此外，Super5 雷音声卡在音色还原上做得也十分真实，绝少有乐器带有人工合成的痕迹，唯一令人遗憾的是在回放复杂MIDI时遇到了麻烦，音乐中出现了奇怪的杂音，令MIDI播放时断时续。Monster Sound MX300和Sonic Impact S90在MIDI方面



表3：音质测试报告

产　品	信噪比	Wave播放	Wave录制	MIDI	总评	评　价
Monster Sound MX300	5	5	5	4	4.75	在任何条件下录音和放音都清楚、向亮，MIDI合成效果好。
Monster Sound MX200	5	5	5	4.5	4.87	在任何条件下录音和放音都清楚、响亮，MIDI合成效果出色。
Sonic Impact S90	5	5	5	4	4.75	在任何条件下录音和放音都清楚、响亮，MIDI合成效果好。
Sonic Impact S70	3	5	4.5	3.5	4	有轻微噪声，MIDI合成效果一般。
Sound Blaster Live!	5	5	5	5	5	在任何条件下录音和放音都清楚、响亮，MIDI合成效果非凡。
Sound Blaster PCI128	2.5	5	4	3	3.62	有较大噪声，影响录音效果，MIDI合成效果一般。
Sound Blaster PCI64	2.5	5	4	3	3.62	有较大噪声，影响录音效果，MIDI合成效果一般。
Ensonicq AudioPCI	3	5	4	3	3.75	有轻微噪声，影响录音效果，MIDI合成效果一般。
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	3.5	3	4.5	4.5	3.87	有微弱噪声，Wave播放失真。
Sound Condutor ALS300 PCI	3.5	4	2.5	2	3	有微弱噪声，Wave录制失真较明显，MIDI表现不真实。
Super5 雷音声卡	2.5	3.4	2	2.5	2.6	有较大噪声，Wave录制严重失真。

的表现相似，所有音色都细腻自然，具有一定的真实感，唯一遗憾的是音乐层次感稍差，显得比较呆板。其它声卡在MIDI方面的表现平平。

3、PCI功能的测试

本项测试将从多音频流的回放/录制、3D音效定位精度和其它特殊功能三个方面对声卡进行考察。

（1）多音频流的回放/录制

本项测试要求同时用多个媒体播放器来播放同一个16bit、44.1KHz、立体声采样的数字音频，再同时用另外一个媒体播放器来播放一个8bit、22.05KHz、单声道采样的数字音频。若上述操作能顺利执行，那么再运行录音程序，用16bit、44.1KHz、立体声规格对当前正在播放的声音进行采样。虽然播放的声音不动听，但可以检测声卡的应用灵活性。对于一般用户而言，用到这一操作的机会极少，但对于电脑音乐制作者或电脑发烧友来说，这种混音回放/采样的操作却是常有的事。在此还要提醒大家一点，对于多音频流的回放/录制操作是ISA声卡极难办到的，但对于PCI声卡来说，这是应该具备的基本功能。

表4：多音频流回放/录制测试报告

产　品	回放多音频流	加入另一不同规格的音频流	混音采样	总　评
Monster Sound MX300	5	5	5	5
Monster Sound MX200	5	5	5	5
Sonic Impact S90	5	5	5	5
Sonic Impact S70	1	1	5	2.3
Sound Blaster Live!	5	5	5	5
Sound Blaster PCI128	1	1	1	1
Sound Blaster PCI64	1	1	1	1
Ensonicq AudioPCI	1	1	1	1
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	5	5	5	5
Sound Condutor ALS300 PCI	1	1	5	2.3
Super5 雷音声卡	5	2	5	4

11款声卡都进行了这项测试，其中Sonic Impact S70、Sound Blaster PCI128、Sound Blaster PCI64、Ensonicq AudioPCI、Sound Condutor ALS300 PCI和Super5 雷音声卡遇到了麻烦。Sonic Impact S70和Sound Condutor ALS300 PCI不能通过媒体播放器同时回放多个数字音频，但可以在播放一个数字音频的时候进行采样操作。而Super5 雷音声卡的情况稍好一些，它既能用媒体播放器同时回放多个数字音频，也能对其进行采样，但在同时回放不同规格数字音频的两个媒体播放器窗口间进行切换时，就会产生互相干扰的杂音。另外三款声卡则根本无法执行这一操作。

（2）3D音效定位精度

本项测试将利用Audio WinBench 99测试软件对11款PCI声卡的3D音效定位精度进行测试。在本项测试中，支持A3D 2.0的Monster Sound MX300、支持A3D 1.0的Monster Sound MX200、Sonic Impact S90和支持EAX的Sound Blaster Live!、Sound Blaster PCI128、Sound Blaster PCI64取得了好成绩。其它声卡则表现平平。无论怎样，支持4音箱（或多音箱）输出的声卡较仅支持双音箱输出的声卡更容易达到3D音效定位的效果，特别是前后声音的差别最为明显。所有参测声卡对上下声音定位的效果均不及来自其它方向的声音强烈。在参测声卡中，除了Sound Condutor ALS300 PCI仅支持DirectSound以外，其它声卡均支持DirectSound和DirectSound3D。



表5：3D音效定位精度

产　品	左右	前后	上下	Doppler	总评	评　价
Monster Sound MX300	5	4	3	4	4	支持4音箱，3D定位明显。
Monster Sound MX200	5	4	3	4	4	支持4音箱，3D定位明显。
Sonic Impact S90	5	3.5	3	3	3.6	支持2音箱，3D定位较好。
Sonic Impact S70	5	3	2	3	3.2	支持2×2音箱，3D定位一般。
Sound Blaster Live!	5	4	3	4	4	支持4音箱，3D定位明显。
Sound Blaster PCI128	5	4	2.5	3	3.6	支持4音箱，3D定位较好。
Sound Blaster PCI64	5	4	2	3	3.5	支持4音箱，3D定位较好。
Ensonicq AudioPCI	5	2	1	2	2.5	支持2音箱，3D定位不明显。
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	5	2	1	2	2.5	支持2音箱，3D定位不明显。
Sound Condutor ALS300 PCI	3	2	2	2	2.2	支持2音箱，3D定位差。
Super5 雷音声卡	4	2	2	2	2.5	支持2音箱，3D定位不明显。

（3）特殊功能测试

Sound Blaster Live!和Monster Sound MX300是本项测试的获胜者。Sound Blaster Live!的环境音效技术和Monster Sound MX300的十段频率均衡器都是新一代PCI声卡功能的典型代表。

Sound Blaster Live!的环境音效是一个十分有趣功能，将一张CD唱片装入光驱，然后按下播放按键，这时，CD音乐就从音箱中传出来了，声音并没有什么变化。现在请将环境设置为“大厅”，听！声音是不是变得空旷了？再将环境设置为“浴室”，声音是不是又变得闭塞了？对！这就是环境音效。它可以将原始的声音置入到另一个环境中来，并让它发生变化，而且这种对声音的处理过程是实时的。甚至是用麦克风输入您自己的声音，也可以从音箱传出来经过实时处理后的声音，你不会感觉到有任何的延迟。此外，Sound Blaster Live!还带有实时环绕和升降调功能，这与高级数码卡拉OK机是多么相似啊！为了便于软件开发商针对Sound Blaster Live!开发应用程序，Creative制定了EAX——环境音效扩展集。通过EAX，程序员可以方便地在自己的程序中对声音加入环境音效，以及对声音进行增强的3D定位处理。现在，Creative已对Sound Blaster PCI128、Sound Blaster PCI64和Ensonicq AudioPCI提供了EAX支持，但这三种声卡并不能实现环境音效，而仅仅能进行增强的3D音效定位处理。就环境音效本身而言，它主要是通过调整Reverb（混响）、Chorus（合声）和Original Sound（原始音频）三项重要音频参数来达到产生环境的作用。

Monster Sound MX300也具有类似于Sound Blaster Live!的环境音效功能，但它并不是靠调节上述三项参数来产生环境，而是靠调节频率均衡器来办。通过A3D 2.0，程序员可以在程序中加入对Monster Sound MX300的频率均衡器的控制代码，以此来产生或增强不同的音频效果。如果大家想在自己现有的声卡上感受一下这个效果，那么你可以用WinAMP这个播放MP3的软件来模拟一下。该软件带有一个频率均衡器，在播放MP3文件的时候，试着调节各段频率的增减，看看声音会发生什么变化。我们相信任何一个耳聪目明的人都能感觉到声音的变化。现在，Monster Sound MX300将这一功能拓展到了硬件上，它将通过硬件来完成对所有音频的频段调节。

除了以上两款具有代表性的产品外，其它的产品大都提供了3D立体音增强效果、SRS等。由于这些功能在ISA声卡上早已实现，因此就不列入本次的记分中了。

表6：PCI功能总评

产　品	多音频流的回放/录制	3D音效定位精度	特殊功能测试	总评
Monster Sound MX300	5	4	5	4.6
Monster Sound MX200	5	4	1	3.3
Sonic Impact S90	5	3.6	1	3.2
Sonic Impact S70	2.3	3.2	1	2.1
Sound Blaster Live!	5	4	5	4.6
Sound Blaster PCI128	1	3.6	1	1.8
Sound Blaster PCI64	1	3.5	1	1.8
Ensonicq AudioPCI	1	3.5	1	1.8
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	5	2.5	1	2.8
Sound Condutor ALS300 PCI	2.3	2.2	1	2
Super5 雷音声卡	4	2.5	1	2.5

4、兼容性测试

所有的声卡都能迅速地安装在Windows 95中，对于基于Windows的应用程序来讲，所有的声卡都具有很好的兼容性，因此我们把测试的重点放在了PCI声卡对DOS应用程序的兼容能力上。我们用DOS窗口和纯DOS两种环境分别对所有参测声卡进行了比较，结果发现Diamond的所有声卡和Super5 雷音声卡无论在何种情况下都具有非常好的兼容性。此外，由于Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D和Sonic Impact S70两款声卡都提供了SB-Link连线，所以对DOS应用软件的兼容能力几乎无可挑剔，然而其它的产品就不怎么走运了。所有的声卡在DOS窗口下的兼容能力比在纯DOS下的好。

提示：请在DOS提示符下输入SET命令，查看BLASTER环境变量的参数。这个参数包含声卡的地址、中断、DMA等资源信息。这些信息是靠专门的DOS模拟程序模拟出来的，因此别忘了运行声卡安装盘上的DOS资源模拟程序，否则根本无法在DOS下使用。



表7：兼容性测试报告

产　　品	Windows 95	DOS窗口	纯DOS	总评	评　　　　价
Monster Sound MX300	5	5	5	5	具有出色的兼容性。
Monster Sound MX200	5	5	5	5	具有出色的兼容性。
Sonic Impact S90	5	5	5	5	具有出色的兼容性。
Sonic Impact S70	5	5	5	5	具有出色的兼容性。
Sound Blaster Live!	5	2.5	2	3.1	DOS兼容能力不好，在部分DOS游戏中的MIDI音乐播放不正常。
Sound Blaster PCI128	5	5	3	4.3	DOS窗口下的兼容能力好，但在纯DOS环境下，则有部分游戏不能发声。
Sound Blaster PCI64	5	5	3	4.3	（同上）
Ensonicq AudioPCI	5	5	3	4.3	（同上）
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	5	5	5	5	无论在什么环境下都能发声。
Sound Condutor ALS300 PCI	5	2.5	2.5	3.3	无论在何种DOS环境下，都有部分游戏发不出声音来。
Super5 雷音声卡	5	5	5	5	令人难忘的DOS兼容能力。

5、CPU占用率测试

无论用声卡进行何种操作，都会占用CPU资源。特别是在回放16bit、44.1KHz、立体声采样的数字音频时，某些ISA声卡对CPU资源的占用率几乎可以达到无法容忍的地步。好在PCI声卡通过PCI总线的高带宽，完美地解决了这一问题。

我们采用Audio WinBench 99来对参测声卡进行CPU资源占用率的测试。只对16bit、44.1KHz的最高数字音频规格进行了测试取样，若采用较低规格的数字音频，则各款声卡的得分将会更高。测试项目包括DirectSound CPU Util和DirectSound3D CPU Util，其中Hardware Voice项是声卡的硬件特性。

从测试的结果来看，所有声卡在支持DirectSound时的CPU资源占用率均十分令人满意，其中Sound Blaster Live!取得了最好的成绩，Monster Sound MX300和Monster Sound MX200也十分出色。所有声卡在DirectSound测试中的差别并不明显。然而，在支持DirectSound3D时，各款声卡的性能差异就十分突出了。在本项测试中，Sonic Impact S70是获胜者，Creative的所有产品也有不俗表现。

此外，我们还通过媒体播放器播放16bit、44.1KHz、立体声的数字音频来检测声卡对CPU的资源占用情况。测试的结论与在Audio WinBench 99中的测试结果完全一致。

Rongfeng YAMAHA 724 PCI 3D

五、综合评价

要从如此丰富的产品中选择到最适合自己需要的产品是一件不容易的事，所有参测PCI声卡的性能都比老式的ISA声卡更先进，而且十分容易安装。除此以外，您不仅要关注声卡的易用性和PCI功能，更应该注意声卡的音质和采用的先进技术。在衡量声卡音质的时候，我们不仅要求声卡能进行纯净的16bit、44.1KHz、立体声数字音频采样和回放，还要考察声卡在回放MIDI时能否达到圆润华丽、清纯自然、形神兼备、刚柔并济的效果。一款声卡的功能再多、性能再好，假若连最根本的音质都无法得到保

表8：CPU占用率测试报告

产　　品	DirectSound				DirectSound3D				综合	总评
	Hardware Voice	Voice			Hardware Voice	Voice				
		8	16	32		8	16	32		
Monster Sound MX300	32	0.737	1.33	2.58	16	14.1	11.1	43.7	12.25	4
Monster Sound MX200	8	0.020	0.68	2.26	3	10.2	23.8	47.3	14.04	3.5
Sonic Impact S90	11	6.57	8.27	9.67	8	15.3	28.1	53.3	20.20	2.5
Sonic Impact S70	0	0.814	1.39	3.25	32	1.06	1.06	1.01	1.43	5
Sound Blaster Live!	32	0.021	0.022	0.024	32	6.34	6.35	6.44	3.19	4.5
Sound Blaster PCI128	32	1.77	2.91	5.04	32	2.78	4.44	8.21	4.19	4.5
Sound Blaster PCI64	32	1.64	2.69	4.77	32	2.7	4.24	7.26	3.88	4.5
Ensonicq AudioPCI	32	1.21	2.34	4.54	32	2.88	4.73	7.6	3.88	4.5
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	19	1.31	2.24	4.07	2	13.8	26.0	45.9	15.55	3
Sound Condutor ALS300 PCI	0	0.68	1.5	3.05	0	12.7	25.7	45.7	14.88	3.5
Super5 雷音声卡	0	0.727	1.44	3.09	0	11.7	21.7	45.1	13.95	4



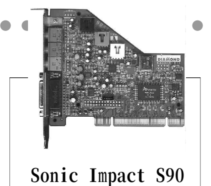
证，那就绝对不是一款优秀的声卡。在采用先进技术方面，E-mu的SoundFont、Aureal的A3D以及Creative的EAX都是十分有效技术。采用SoundFont技术的声卡采用E-mu的专用MIDI合成器，其效果在所有参测声卡中表现最佳。A3D仅需要两只音箱就能实现很好的3D音效定位，两只音箱很适合安装在一般商业用户紧张的办公桌面上，而EAX则需要至少4个音箱才能得到最佳3D音效定位效果。事实上，要想得到最佳的3D音效定位，您最好能将声卡提供的所有音频输出端子都派上用场，比如为Sound Blaster Live!配备7.1（8音箱）系统。若您暂时无法承受7.1系统的价格，至少也要配备4点式环绕音箱。还有一点需要特别注意，那就是一定要为您的好声卡配好的音箱。

我们对每款声卡的易用性、音质、PCI功能、兼容性、CPU占用率进行了严格的测试，并将最后的得分汇总于下表，总评分即为每款声卡的综合得分，表中附有简要评述。从综合得分可以看出，Monster Sound MX300险胜于Sound Blaster Live!，而Sound Blaster Live!除了DOS兼容性不佳以外，几乎在各方面都令人满意。Sonic Impact S90具有较完整的功能，该产品的音质、兼容性、易用性得分都相当高，而且价格便宜，除了仅支持双音箱以外，几乎没有不足之处。Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D的MIDI音色细腻传神、强劲雄壮，只是略欠通透感，轻微的数字音频失真并不容易被察觉，然而低廉的售价和出色的MIDI效果却久久令人难忘。

表9：参测声卡综合评测得分报告

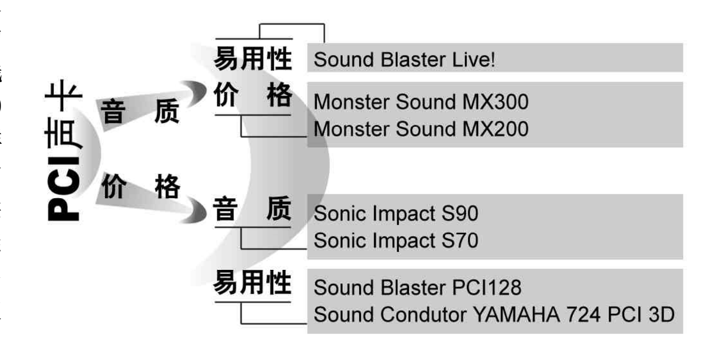
产　品	易用性	音质	PCI功能	兼容性	CPU占用率	总评	评　价
Monster Sound MX300	4.8	4.75	4.6	5	4	4.63	声音清楚响亮，易于安装，良好的兼容性保证与所有应用程序和平共处。
Monster Sound MX200	4.6	4.87	3.3	5	3.5	4.25	采用易于升级的波表子卡，但不能更换音色库。
Sonic Impact S90	4.3	4.75	3.2	5	2.5	3.95	只是CPU占用率略高，其它都好。
Sonic Impact S70	4.1	4	2.1	5	5	4.04	性能不错，但没什么特色。
Sound Blaster Live!	5	5	4.6	3.1	4.5	4.44	在任何情况下声音都清楚响亮。如果不考虑DOS兼容性问题，它就是最佳产品。
Sound Blaster PCI128	4.5	3.62	1.8	4.3	4.5	3.74	性能较好，但噪声略大，MIDI表现有待改进。
Sound Blaster PCI64	4.1	3.62	1.8	4.3	4.5	3.66	性能较好，但噪声略大，产品做工欠佳。
Ensonicq AudioPCI	3.6	3.75	1.8	4.3	4.5	3.59	性能较好，但噪声略大，产品做工欠佳。
Sound Condutor YAMAHA 724 PCI 3D	4.3	3.87	2.8	5	3	3.79	MIDI效果好，数字音频轻微失真，价格便宜，兼容性好。
Sound Condutor ALS300 PCI	3.6	3	2	3.3	3.5	3.08	数字音频失真较大，功率输出不足，价格便宜。
Super5 雷音声卡	4.3	2.6	2.5	5	4	3.68	录音时干扰严重，MIDI播放不正常，软件丰富，兼容性好。

六、决策小结



Sonic Impact S90

任何PC用户都喜欢音质良好的声卡，此次大部分参测声卡都能满足您的这一基本要求。好的音质意味着更高的价格，但事实上，多花一些钱购买你喜欢的声卡是值得的。所有价位在1000元以上产品都能提供纯正的数字音频回放和采样效果，此外还包含更多的硬件功能以及更丰富的应用软件。价位在400至800元的产品只能提供您需要的基本应用功能，而且部分产品很有可能带有少量噪声。价位在400元以下的产品，则多数缺少必要的基本应用软件，有些产品甚至仅仅提供了混音台。虽然如此，但其中仍然不乏可选度极高的产品。Creative和Diamond除了对产品本身提供附赠的软件支持外，强大的专业技术支持网站可使产品驱动程序得到迅速更新，还有丰富的应用软件升级版本可供免费下载。 NH



英语名词简释(二)

AUI(Attachment Unit Interface):以太网（Ethernet）标准的一部分，规定了电缆怎样与以太网卡相连接。AUI定义了与插在网络适配卡15针插座上的收发器相连的电缆规格。

BIOS(Basic I/O System):一组与硬件密切相关的基本程序，用以支持计算机各部件比如存储器、磁盘、显示器之间的信息传输。尽管BIOS对计算机的正常运行非常关键，但由于它位处底层，通常一般的用户是看不到它的。

BNC(Bayonet Nut Connector):又称为British Naval Connector或Bayonet Neil Consulman，一种用于同轴电缆的连接器，比如10Base-2以太网系统采用的RG-58A/U电缆。

CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory):由激光进行解码的4.75英寸大小只读光学存储介质（由Philips公司和Sony公司开发），具有与压缩音频光盘（CD-DA）和某些视频光盘相同的恒定线速度（CLV，Constant Linear Velocity）螺旋形格式。CD-ROM能够存储大约550MB的数据。由于价格非常便宜，相对容量较大，是目前最流行的只读存储装置。

Class:硬件的组织形式，是为了设置和管理设备驱动程序并合理分配资源而将设备和总线组合起来所采取的一种模式。

Class Driver:为某一类给定的物理设备提供独立于硬件支持的驱动程序。这种驱动程序与对应的依赖于硬件的端口驱动程序进行通信，使用一系列由系统定义的设备控制请求。在WDM（Windows Driver Model）定义下，类驱动程序用设备对象来表示每个由微驱动程序记录的适配卡。类驱动程序还对多处理程序和同步中断进行控制。

Codec(Coder-Decoder):处理某些形式数据的过滤器，通常是对数据流进行压缩或解压缩。

COM:指计算机传统的串行口。

DDC(Display Data Channel):显示器数据通道。是显示器和显示适配器（显示卡）之间互相联系的通信信道。此信道为显示器向显示适配器传送其识别特征提供了途径。配备了DDC的显示器可称之为即插即用显示器。

Device:设备。指执行特定功能的电路单元，例如并行端口、打印机、硬驱。

Device Bay:设备单元。是一种工业技术规格，它为外围设备和系统单元定义了一种结构，允许挂接和升级PC外设而无须打开机箱。

Device ID:设备识别号。是计数器分配给设备的独一无二的ASCII码串，主机用以识别硬件设备并作为参数保存在注册表中。它将系统中的每个逻辑设备和总线都区分开来。

Device Node:设备节点（也写作Devnode）。为一个给定设备提供的基本数据结构，由配置管理程序建立。当系统启动设备和计数器时，系统在内存建立设备节点。每个设备节点包含此设备的相关信息，比如当前设备所分配的资源。

Disk I/O Controller:也称为硬盘控制器。由一块专用芯片和相关电路组成，用来指导和控制计算机磁盘驱动器的读写过程。

DLL(Dynamic Link Library):动态链接库。是一组API例程，通过普通的过程调用，用户模式的应用程序就可以直接使用它。用户的可执行映像文件不包括DLL代码，而是由操作系统在运行的同时自动地将可执行映像文件指向DLL过程。

DMA(Direct Memory Access):直接内存访问。指在没有CPU干预的情况下，外存储器和主存储器之间传输数据的方法。系统主板采用DMA控制器来管理一定数量的数据通道，每条通道每次只能由一个设备使用。这种方式的最大好处是不占CPU资源，提高数据传输的效率，尤其是在大容量数据传输的时候，优势特别明显。

Docking Station:扩展坞。用户可以将移动计算机（Mobile Computer）嵌入其中，并将其扩展成为等价的桌面系统。典型的接驳装置包括驱动器单元、扩展插槽、等价桌面计算机上的所有端口、AC电源等。扩展坞为移动计算机的使用提供了更大的灵活性。

Driver:驱动程序。一种系统底层核心代码，用以控制或者模拟硬件设备。它对系统设备能否最大限度发挥功能起着决定性作用，通常相应设备（比如显卡）须使用专门优化的驱动程序。

DSP(Digital Signal Processor):为高速数据的处理而设计的集成电路。用于音频、通信、图象操作、其它数据获取和数据控制的应用程序。DSP的诞生给各种“软”多媒体应用，如软MODEM、软声卡等的出现开辟了道路。NH

Intel Audio '98 发展规划

翻译机 编译

1. 引言

本文公布了英特尔（Intel）公司1998年及1998年以后的声音技术研制计划，强调了将影响PC声音体系的一些重要趋势以及特殊的开发项目。我们面向的PC包括下述类别：

■家用桌面多媒体PC

■家用交互式PC剧院（IPCT）

■配备了声音能力的公司桌面PC

■便携式PC

■千元以下PC（美元）

■网络PC（或XC）

2. 常规声音发展趋势

会对PC声音技术造成影响的几个非常明显、且相互关联的趋势包括：

2.1 越来越强的处理器性能

随着处理器性能的提高，更多的工作可用软件完成，这是整个计算机界公认的一个趋势。传统的硬件方案面临着同纯软件方案的竞争，所以必须向世人展示自己确实能在功能、性能或者质量上更胜软件一筹，否则就无法生存。目前已经问世的高质量、纯软件方案包括HRTF 3D、波表MIDI合成以及杜比AC-3解码等。到98下半年或99上半年，主流平台可能会出现更多的纯软件应用。但对高性能的3D计算和游戏平台来说，硬件加速仍然是首选方案。

2.2. 各种功能的紧密集成

由于用户们需要的功能越来越多，厂商也习惯于将更多的功能集成到系统主板，甚至集成到超级IO（SIO）或芯片集逻辑里。这是很明显的一个技术趋势：

■将高性能声音控制器同其他主板设备集成到一起

■将一个廉价基本声音接口集成到超级IO或类似设备中

2.3. 外部扩展总线

外部扩展总线使PC OEM进行系统设计和配置时显得更加灵活，用户也可以更方便地升级。ISA扩展卡正逐渐被USB取代，IEEE 1394也有望在以后的两年间上升至一个重要地位。

3. 特殊声音功能的开发

3.1 Microsoft WDM(Windows Driver Model) 数字声音体系

WDM声音一些关键的特性包括：

■低延时声音服务

■0环采样频率转换和合成

■流式CD/DVD支持

■SoundBlaster仿真（包括SoundBlaster Pro，MPU 401，软件MIDI）

3.2. SoundBlaster兼容

尽管Microsoft DirectX（Win9x）API的应用越来越普遍，但SoundBlaster依然是PC游戏一个重要的标准。有目共睹的是，98年的系统绝大多数都能兼容声霸卡（98年以后却不敢保证）。唯一出现的两种新花样是：

■ISA和PCI声卡硬件级兼容声霸卡

■软件仿真声霸卡

Intel预计这两种方式到1998底会成为一种潮流，并占据较大的市场份额。

3.2.1. ISA和PCI声卡硬件级兼容声霸卡

Intel希望基于PCI的SoundBlaster兼容设计（包括许多第一代的AC '97设计）于97下半年问世，并持续发展下去，直至声霸卡仿真技术被广泛接纳（估计要等到1999年中）。

3.2.2. 软件仿真声霸卡

WDM数字声音规范计划提供对声霸卡软件仿真的支持。SoundBlaster软件仿真可为PC声音体系带来潜在的巨大利益。包括：

■大幅降低PCI声音接口的造价

■可通过USB或IEEE 1394轻松实现数字声音的生成

Intel希望到98上半年时，基于PCI的独立或组合设计将开始利用SoundBlaster的软件仿真技术。这些设计仍可提供高品质的、支持DLS的软波表MIDI、WDM兼容的DirectSound加速能力以及数字声音输出。

3.3. 声音设备的电源管理

符合“高级配置和电源接口”（ACPI）或“PCI总

线电源管理接口”（PPMI）规范。

3.4. DVD-ROM驱动器和PC→CE连接

关于DVD-ROM驱动器，潜在的数字声音格式包括：

■采用高品质、多声道声音格式的DVD电影：MPEG2，杜比数码音效AC-3，等等

■DVD视听音乐格式：48或96千赫的采样率，20或24位声音，多声道

■PC专用的DVD多媒体内容：声音格式TBD

PC和“消费类电器”（CE）业目前正联合制订一项标准，交互式PC剧院（等同于家用PC）乃至最终的所有PC机，都将全面支持与CE的数字和模拟式互联。在1997到2000年这样的一个时期内，必须维持广泛的向后兼容能力，这是通过在PC系统的某个地方设置模拟线性输出（立体声小型或RCA插孔）来实现的。通过数码声音输出，可提供一系列更高档的性能和更丰富的特性，包括：

■S/P-DIF或IEC958支持双声道LPCM（在44.1或48千赫可高至24位）以及AC-3编码位流，而且已在部分CE产品上实现

■USB或IEEE 1394提供多声道数据的双向交换及控制，并将在未来的CE产品上实现

■通过立体声RCA插孔，传送杜比环绕超级逻辑（或等价）编码方式的立体声

■通过S/P-DIF，USB或者IEEE 1394，传送杜比数字AC-3（或等价）编码方式的立体声

3.5. 声音与通信的集成（详略）

3.6. 数字式“推送音源”（详略）

4. 向数字声音的过渡

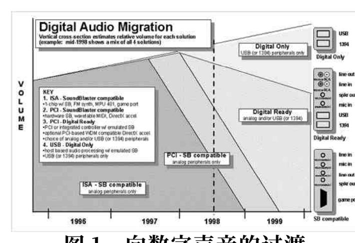


图1　向数字声音的过渡

上图显示到1998年中，PC市场应出现四种可行的声音方案。对于每种方案在以后几年间占据的市场份额，这张图进行了大致的估计。下面对每种方案加以具体说明：

■ISA－SoundBlaster兼容。这是最成熟的、最廉价的单芯片方案，提供了对SoundBlaster寄存器和合成、OPL-兼容FM合成、MPU 401 MIDI UART以及游戏端口的的实模式及Win9x DOS模式支持。这些方案完全兼容“即插即用”标准。典型的SoundBlaster兼容声卡提供了3或4个立体声小型插孔（线性/扬声器输出，麦克风输入以及线性输入），以及用于游戏端口的一个15针插座。

■PCI－SoundBlaster兼容。目前使用最广泛的PCI声卡采用双芯片设计，以AC'97体系为基础，分别负责数字和模拟声音处理。相应的主板设计则通过PC/PCI、DDMA或其他类似技术提供实模式和Win9x DOS模式兼容能力，而且同样全面支持“即插即用”。它们也支持高质量的波表MIDI合成以及可选的DirectX声音加速特性。此外，它们采用相同的SoundBlaster兼容插孔及插座设计。

■具有数码声音能力的PCI。下一代的PCI声卡将提供WDM兼容声音加速机制，并可能成为核心模式流式过滤器的一部分，&127;同时面向内置的模拟端口以及USB输出端口。&127;这些设计不打算集成SoundBlaster硬件设备，而依赖WDM卓越的声霸卡仿真能力。数字式声卡可能取消模拟式游戏端口，只提供线性/扬声器输出、麦克风输入以及线性输入插孔。用户可混用任何模拟/数字式周边设备。

■具有数码声音能力的USB（或IEEE 1394）。这些系统将取消所有内置声音资源，直接利用外置USB（或IEEE 1394）扬声器以及麦克风实现声音的输入与输出。

在这个从模拟到数字的过渡过程中，Intel建议主要将内置模拟声音能力作为对现有16位模拟立体声标准的一种支持看待。并利用USB或IEEE 1394将高档功能引荐给用户，主要强调它们在创作、高保真声音再现以及PC→CE连接领域的应用。要强调的特性包括：

■比16位声音更加优美

■双声道以上的解码内容

■高于48千赫的采样频率

并非所有PC供应商以及客户都要求或立即应用PC的数字IO能力。对16位数据类型来说，内置模拟声音子系统的音质也许比得上USB于外部再现的声音。模拟立体声是目前所有PC和消费类声音设备都能支持的一种通用格式。而且在98到99年间，大多数PC→CE连接仍然采用模拟形式。Intel希望对大多数系统来说：

■用户可在数字和模拟声音设备间作出选择

■支持现有的“杜比环绕超级逻辑”CE产品，这一般需要用立体声RCA插头建立一个模拟连接

Intel正在致力使USB成为主流平台的一项必备功能。通过在98年下半年确立可选数字式和纯数字声音机制，将有助于PC机成为数码内容的一个主要工作平台。但为了使USB声音设备获得广泛接纳，&127;必须在功能、质量、性能以及价格上同内置式模拟声音对抗。Intel的一贯思想是：由市场驱动的技术和商业需求决定了在各种PC系统方案中，到底选用内置式还是



外置式、模拟式还是数字式声音设备。

5．Intel Audio '98发展规划总结

声音已成为当今PC制造业一个非常重要的领域。在这里需要的是一种伸缩性较强的（从低价位到高性能）的体系，以全面支持PCI、USB以及IEEE 1394形式的声音，当然同时还要提供对内置以及外置声音能力的支持。

未来的操作系统（包括已问世的Win98）必须完全支持外置式数字声音设备以及逐渐盛行的数字式CE连接。而在高端市场，对系统灵活性和伸缩能力的要求也愈来愈高。我们预期将来会有一个S/P-DIF输出（内置到声音控制器中）为PC提供一个高端方案，它可将双声道或者AC-3编码的声音传送给目前的消费类电器(CE)。预计到1998年底，对基本系统声音的数字式扩展将占据一个较大的市场份额。这些扩展将建立在USB和IEEE 1394的基础上：USB用于PC声音设备，而IEEE 1394用于同数字式CE连接。同S/P-DIF不同，在PC与数字设备或CE之间，这些技术可支持多通道数据及控制的双向交换。若所有音源都可以数字流的形式提供，同时硬件声音加速建立在PCI的基础上，且与WDM兼容，那么基本声音就可通过USB或IEEE 1394实现100%的数字化（操作系统负责声音起点和终点之间的定向）。

5.1．Intel公司对98下半年的一些建议

届时，绝大多数PC都应提供一套高质量的基本声音功能：

■CD质量的输出（信噪比低于90分贝），高质量的麦克风及线性输入，全双工16位立体声，8-48千赫的采样频率（例外情况：便携机的声音在功能上与桌面机大致相同，但质量不要求很高）

■模拟立体声小型及RCA插孔，与现有的周边设备及CE兼容

■扬声器、耳机插孔以及POTS视频会议支持

■DirectX 3D游戏、DVD/CD-ROM、TV调谐器／虚拟现实头盔以及多声道支持

■推荐：PCI声音控制器＋AC '97编码／译码器

基本的PC声音将作好数字输出的准备：

■基本声音将通过S/P-DIF，USB及IEEE 1394支持100%的数字输出

■所有内置音源都可以数字流的形式重新定向

■基于PCI的硬件级声音加速以及Microsoft WDM兼容

对于基本的、可选择数字输出的声音，将支持下述多声道输出能力：

■通过立体声模拟输出，支持杜比环绕编码（超级逻辑）以及虚拟（HRTF 3D）多声道

■通过USB或IEEE 1394，支持真正的多声道输出(解码过的超级逻辑、杜比数码音效AC-3、MPEG2等等)

对IHV和OEM厂商在98下半年改进声音平台及建立一套可伸缩体系的建议：

■定位于普通消费质量的声音，将声音硬件从ISA转移到PCI

■从声音驱动程序及PCI硬件加速向微软新的WDM模型转移

■推广可在SoundBlaster仿真环境中运行的DirectX和纯DOS游戏

■通过S/P-DIF，USB和IEEE 1394，支持影院级音质及真正的多声道输出

■参照处理器性能的提升速度，更严格地划分硬件与软件功能，以增强系统的伸缩能力

■在产品中集成电源管理能力

附录A：AC '97推荐规范

A.1. AC '97之“数字控制器”(DC '97)推荐方案

功能	要求	97下半年	98下半年及以后
控制器 系统总线I/O	符合PCI 2.1规范的总线控制采样传输 transport	R	R
	PCI总线管理接口1.0版 （支持状态：D0，D3;支持状态：D1,D2 ）		
	立体声PCM输入		
	立体声PCM输出		
	立体声“最终合成”输入引脚(D或A+D，采用48 kHz)	R	R
	(通过USB或1394支持可选的数字输出		
	支持AEC基本输入，并提供麦克风输入(支持单声道、无混响的扬声器输出)	R	R
	来自由其他厂商开发的、符合AC '97规范的编码/译码器的单声道PCM输入		
	(针对扬声器以及具有语音识别功能的麦克风输入，支持立体声混音消除)	R	R
控制器 编码/译码器 I/OSS	AC链路串行I/F，参照在AC '97 1.03修订版中的规定	R	R
	双电压数字运算(5.0 或 3.3 V)	0	0
控制器数字输入	I²S输入，以及适当的采样率转换(支持象DBS那样的数字“推送音源”)	0	0
控制器数字输出	S/P-DIF数字式消费类声音连接(支持影院级CE以及交互式PC剧院)	R	R
控制器 采样频率转换 (SRC)	至少将2个SRC流专门用于立体声PCM输出:{8,11,16,22,32,44}到48 kHz	R	R
	至少将2个SRC流专门用于立体声PCM输出:{8,11,16,22,32,44}	R	R
	全双工，独立的输入和输出采样率操作，采用任意频率:{8,11,16,22,32,44,48}		
	为保持与SoundBlaster的兼容而采用的其他采样率		
	附加的SRC流，专门用于第3个ADC(支持立体声AEC基准以及/或者专门的麦克风输入)	0	0
	为I²S输入提供适当的SRC支持	0	0

控制器 硬件级 SoundBlaster 兼容	SoundBlaster 兼容I/0以及合成器(220h-22Fh)	R	0
	OPL-兼容FM合成(388h-38Bh)	R	0
	MPU-401兼容MIDI UART(330h-331h)		
	游戏口(200h-207h)	R	0
	传统的声音控制寄存器(LACR)，参照“在PCI总路线中实现传统声音”第2.1版的定义(支持通用BIOS以及兼容头)		
控制器 波表MIDI	高质量的MIDI合成器，并伴随至少512K 波表	R	R
	可下载音色库(DLS) MIDI支持	0	R
控制器 3D 环境定位声音	n数据流的HRTF(或等价)3D定位环境声音(支持高性能的3D游戏)	0	0
控制器 数字式音量控制	至少2 个通道的数位输入，用于控制主输出音量：升高， 降低以及静音音量升高(立即开，第1) 音量降低(立即开，第2)静音(立即开，第1 和第2)	0	0

：注意+ R=推荐的功能， 0=可选功能(支持括号内指出的特性)

A.2.系统声音硬件的推荐方案

功能	要求	97下半年	98下半年及以后
系统声音 输入	mic in:高阻抗电流式和动态式单声道麦克风输入支持	R	R
	line in:立体声线性输入， 最大2Vrms	R	R
	CD in:		
	phone in: 内置式语音Modem连接	R	R
	video in: 内部立体声线性输入， 最大2Vrms(支持TV调谐吕或者视频捕捉子系统)	0	0
	aux in: 内部立体声线性输入， 最大2Vrms(支持附加的内部模拟式互联)	0	0
	I2S Digital in: 内部数字式输入	0	0
	(支持数字式"推送音源"(DBS))	0	0
系统声音 输出	line out:至少1 Vrms的立体声线性级别的输出	R	R
	spk out:立体声线性输出，或者功放输出，能向4欧姆以上的扬扬器提供3 1 瓦特的输出(大多数情况下不要使用内置式功放)		
	mono out: 内置式语音Modem连接	0	0
	S/P-DIF digital out: 数字式CE 连接(支持影院级的消费类电器设备)		
	USB: Digital Ready(数字输出)可选R		
系统声音 背板插孔	Back Panel (插接板或者主板)	R	R
	典型使用	R	R
	line in RCA/立体声小型扩展音源输入	R	R
	mic in 单声道小型桌面式麦克风	0	0
	line out RCA/立体声小型线性级输出	0	R
	spk out 立体声小型扬声器(对于线性输入和线性输出，推荐采用RCA插孔；如果为线性输出使用了RCA 插孔，那么必须使用扬声器输出插孔)		
	USB out USB数字式输出		
系统声音 前板插孔	前面板(可选)		
	典型使用	0	0
	headset in 单声道小型耳机输入插孔	0	0
	headset out 立体声小型耳机输入插孔 (如果支持前面板选项，那么只要在前面板建立了headsetin 或者headset out 连接，那么背板的mic in 及 spkrout输出选项都应当立即屏蔽)		
系统声音 数字式音 量控制	数字式音量控制(可选)		
	典型使用		
	音量升高(立即开，第1)	0	0
	音量降低(立即开，第2)	0	0
	静音(立即开，第1 和第2)	0	0

注意：R=推荐的功能，0=可选功能(支持括号内指出的特性)对于动态式和电流式麦克风，标准的输入电压分别是10mV 和200mVpp。
动态麦克风采用单声道(2 导体)连接器，而电流式麦克风采用的是立体声(3 导体)连接器。

A.3.系统声音品质的推荐方案

功能	要求	97下半年	98下半年及以后
频响范围	-3 dB频响限制(模拟式&数字式) 8.0 kHz320 Hz - 3.2 Khz 11.025 kHz20 Hz - 4.4 Khz 22.05 kHz20 Hz - 8.8 Khz 44.1 kHz20 Hz - 17.6 Khz 48.0 kHz20 Hz - 19.2 Khz 模拟式通路20 Hz - 20.0 Khz	R	R
信噪比(SNR)	SNR for 44.1或者48 kHz录音 (A-D-PC)>75dB	0	R
	SNR for 44.1或者48 kHz回放 (PC-D-A)>85dB	0	R
	SNR for CD, VIDEO,或者LINE_IN (A-A)>85dB	0	R
总计调谐 畸变(THD+N)	THD+N for录音 (A-D-PC)<0.1%	R	R
	THD+N for回放 (PC-D-A)<0.02%	R	R
输入电压变化精度	FSIP (A-D-PC)<2.0Vrms	R	R
输出电压变化精度	FSOP (PC-D-A)>1.0Vrms	R	R
信号通道之间的串音	立体声分隔>65dB	R	R
系统活动期间的噪声级	Noise floor degradationTBD	0	R
采样频率的精度	回放TBD 录制TBD		
机械式风扇 以及磁盘噪声	SPL以0.5mTBD的精度读取	0	R

注意：+ R=推荐的功能， 0=可选功能(支持括号内指出的特性)。 ++ 对音质的评定参照《个人计算机声音品质量度方法》。
该文由Crystal Semiconductor的Dr. Steven Harris以及Cliff Sanchez编著，可到http://www.crystal.com/new/papers/meas.htm下载。



3D 音效新进展

文/赵 飞

本文参考EAX及A3D有关文献而作，特此致谢！

前言

我们知道，人的耳朵是十分灵敏的，可以辨别不同声音很细微的差别，一个不完美的声音信号，我们很容易听出其疵瑕。传统的PC音频经历了从单声道、立体声、3D高保真这样几个阶段，现在的声卡已经具有的能逼真的再现各种声音的能力。但现有的3D音效技术可以使游戏开发人员根据玩家的情况来添加或移去某一角度的音源．却失去了对环境的感知。

我们如何感知音响环境？

在这里，涉及到人类感知声音和声音定位的几个要素：

首先，人有两只耳朵。这会有很大帮助，因为大脑可以使两只耳朵相互关联起来从而测量声波到达的时间差(即Inter-aural Time Delay或ITD)，由此可以确定音源与其身体正中平面的夹角q，于是可以将音源位置限定在一组圆锥形的点中．如图1 所示。以及IID (Interaural Intensity Difference)：离声音较近的耳朵听到的声音要高于另一只；通过多种方法，在圆锥形点阵中角度位置被进一步确定。一种主要的机制是由对每只耳朵来讲的非直接声音路径所产生的声音过滤效果。这产生一个称为head related transfer function 或 HRTF的角度相关过滤器。过程如图2 所示。

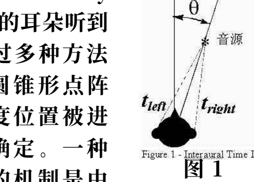


Figure 1 - Interaural Time Delay

图 1

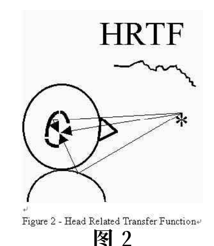


Figure 2 - Head Related Transfer Function

图 2

通过使用ITD和HRTF，声音的范围角度可以被大脑精确定位。但是这些机制都没有给出关于距离的线索。虽然声音的响度是与距离有关的，但在我们的经验中还是有远距离的大声音或近处的小声音。

大脑用于确定距离的主要依据是直接声音与反射声音的对比，如图3所示。(即direct to reverberant ratio 或DRR)是主要的距离指示。

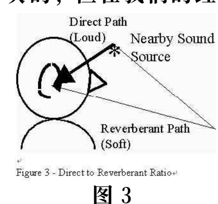


Figure 3 - Direct to Reverberant Ratio

图 3

到目前为止，我们讨论了大脑对单一声音的位置的确定．但是对众多声音位置的确定只是我们对声音的感知的一小部分。而尤为重要的是，听者仅凭听觉知道他所处的环境靠的是反射的声音：回声，不同环境、不同空间条件下的回声。传统声卡并没有很好的表达出这些方面。

Environment Audio与EAX



创新公司指出：传统声卡没有表达出环境对声音的影响，认为声音必须包含环境的大小、材质的声学特性和其他一些因素，才会让人身临其境。在声音的3D定位方面，创新的工程师也提出了用两个音箱来实现声音定位的局限性，并使用增加音箱来更简单精确的实现声音3D定位。

如果你仔细留意过创新公司的环境音效，会发现和以前的各种技术不同的是，创新称环境音效是一种音效平台，而不是一种技术或规范。的确，环境音效平台是一套完整的解决方案，包括：

环境音效硬件

环境音效软件技术

环境音效功能扩展集

环境音效音箱系统

下面我们就来看看环境音效的各个部件对环境音效分别起什么作用。

环境音效硬件：实现环境音效，需要一块处理能力强大的声卡，象目前的Sound Blaster Live！。它采用由2百万个晶体管组成的EMU10K1芯片，具有超过1000MIPS的强劲处理能力，是目前功能最强大的集成音乐、音频及效果引擎。能让每个信号在32位，

192dB和48KHz模式下通过8点插值处理进行声音的平滑，并实时提高所有音源的质量。还提供了专业效果设备的实时效果功能，如混音、和声、变调、回音、滑音等。为实现环境音效提供了足够的动力。120dB的超高保真度充分保证了环境音效的声音听上去更加真实。

环境音效软件技术：环境音效软件技术以创新的子公司E-mu为好莱坞开发的效果技术和音频技术为基础。E-mu环境建模（Environmental Modeling)用于实现声音的3D精确定位，产生各种声音效果及对音源的反射进行精确的声学渲染，Creative多音箱环绕(Multi Speaker Surrond)通过多个音箱对多个音源进行实时的位移和混音。另外还具有环境效果、环境音色库和环境定位等多项环境音效技术。可以对传统音频的所有音源，包括CD音频、数字音频、MIDI音乐、甚至话筒输入或其他输入进行环境音效增强的处理，从而变得栩栩如生。

环境音效功能扩展集（EAX)：EAX是一套公开的软件编程接口（API），能够让游戏和软件开发商轻松的在他们的软件中实现环境音效，软件开发人员可以在游戏中使用预置的环境如水下、隧道等，也可以通过附加参数来构造符合需要的其他环境。EAX是D3D API的自然扩展集，非常易用，因此得到了许多著名的游戏开发商的支持，已有大量游戏[如《入侵者》(TRFSPASSER)]取得环境音效标志（表示支持环境音效），将来还会有更多这样的游戏推出。其他创新PCI系列声卡也支持EAX，但仅此而已，并不能支持环境音效，因为它们不能对任意音源进行实时的环境处理。

环境音效音箱系统：虽然一般的双音箱也能体验环境音效，但要发挥环境音效的全部潜力，还须采用多通道的音响系统。创新结合了Cambridge SoundWorks的音响技术，推出了几款多通道的音箱系统，如PC Works FourPointSurround四点环绕音箱系统。

了解了环境音效的各个组成部件，我们不难发现，环境音效包含了很多概念、技术及产品，它的特点在于对各种不同环境声场的实时真实的再现，它作为PC音频最新的一项成果，对于对声音精益求精的朋友是非常有诱惑力的。

A3D

标准定义上的A3D和EAX一样是一个3D音效的API，它独立于MS D3D自成体系。但我们在这里主要讨论的是A3D代表的3D音效技术。





Aureal的A3D是一种崭新的3D音效技术。根据用途的不同有A3D Surround和A3D Interactive两种，A3D Surround是将A3D技术和象AC-3这样的五声道环绕声技术结合，用两个音箱就可以体验Dobly认证的五音箱环绕声效果，主要用在音响方面。我们主要介绍A3D Interactive即交互式A3D。

传统的音效设备依靠一对分为左右声道的音箱来产生立体声声场，但立体声音效受到其音箱间隔的限制，并且只是单层面。依靠多音箱环绕产生立体声效果的环绕立体声技术，如Dolby环绕声技术，对于电影院环境非常适合，但所用音箱太多。而且这两种传统的声音技术都是非交互式的，不适用于交互式的软件。

理论上讲，应用交互式A3D可以即时将声音定位在听者周围3D空间的任何一点，创造出接近生活实际的听觉效果。A3D认为：既然人可以在现实世界中凭双耳听到各个方位声音，那么仅凭一对音箱或一副耳机也能达到同样的效果。因此A3D技术采用的是双音箱系统。

A3D利用了一些基本的听觉原理，包括：

1、基本定位效应-IID和ITD

2、耳廓

声波到达耳鼓之前，要穿过耳廓。根据声波到达耳廓的不同角度，其中频和高频能量倍加强或减弱。通过被过滤的信号，大脑可以判断处声源的位置。由于耳廓的大小以厘米计算，只有一定范围的声波可以收到，因此高音很容易确定位置，而重低音听上去无处不在。说明耳廓对判断声源的位置也很重要。

3、传播效果、范围和反射

声音在到达听者之前会发生很多变化，如障碍的消音作用、反射等，最终听到的声音通常是由不同路径传入的（直接的、反射的、多次反射的等）。通过这些声音变化可以判断声源的位置和周围的环境情况。

A3D技术利用事先分析、得出的听觉效应特征，通过再生成部分和全部听觉效应，创造出逼真的数字化声场。在3D定位的实现上，A3D利用了HTRF（Head-Related Transfer Function）技术，使大脑可以精确判断声音的方位。

可以看出，A3D最擅长的是3D音效实时交互精确定位。

A3D最常见的是用在3D游戏中。A3D API允许开发者：

在3D空间中定位声源和听者

定义3D环境和其声学特点

同步3D图形和A3D声音

同步用户输入和A3D生成

这样在游戏和交互式软件中，A3D音效就可以和视频图象协同作用，让观（听）众眼耳并用，产生更加真实的虚拟环境。并通过多种输入形式与听者进行交互，如当游戏中的角色转身时，声音也随即发生相应变化，这也是交互式音效比预先录制的音效更加真实的原因。因此，A3D技术引入到电脑上一年多来，已经得到了大量游戏开发商和声卡制造商的支持，其中包括电子艺界、帝盟这样在电脑界举足轻重的公司。如今A3D又推出了A3D 2.0，包含了更强的3D音效能力，势必具有更好的发展前景。NH



OSI/RM 作为国际标准，统一了人们对网络技术的认识，而因特网的应用则让人们真实地感受到网络的存在和作用。本月专题刊出两篇文章，第一篇简明扼要阐述了OSI/RM 模式内涵及其应用，第二篇对当前常用的主要计算机通信子网特别是因特网做了概略介绍，读者可从中领略到网络技术的发展现状。

计算机网络技术(一)

—— 开放系统互连 / 基本参考模式（OSI/RM）

吴国新 教授、博导、东南大学计算机系网络教研室主任
顾冠群 东南大学校长、博导、中国工程院院士

计算机网络是计算机技术与通信技术融合的结晶，并在用户需求(应用)的促进下得到发展。

30 年来，计算机网络的发展经历了实验、磨合，并逐渐趋于统一，计算机网络应用已扩散到世界的各个角落，已渗透至各行各业和各个领域，作为人类脑力的延伸，提高了人类处理和传递信息的能力，也改善了人们的时空观。同时，由于计算机和计算机网络的应用，形成了一门新型的产业——信息产业(IT)，促进了社会的发展。

回顾计算机网络的发展，不能不提到两项对网络技术发展起到重大推动作用的事件，这就是OSI/RM的建立和因特网的应用。前者作为国际标准，统一了人们对于网络技术的认识，后者则让人们真实地感受到网络的存在和作用。

一、网络技术标准化

1. 标准化的提出

60年代末期，一些发达国家在应用计算机开展信息处理的同时，意识到计算机联网的重要性，一些高技术公司在用户需求的基础上开始了计算机联网的实验工作。早期的网络都是各个公司根据用户的要求而独立设计的，实践的结果表明，应用的要求千变万化，但对网络(通信)的要求相对一致。为使公司的产品可以适应千变万化的应用需求，尤其是适应用户扩充应用的需求，同时也是为了市场的要求，保证新老产品的兼容性和可互操作性，各公司提出了基于本公司产品的计算机网络体系结构。例如：IBM公司提出SNA（系统网络体系结构）、DEC 公司提出DNA（数字网络体系结构）等。此处的网络体系结构实质上是定义和描述一组用于计算机及其通信设施之间互连的标准和规范的集合，遵循这组规范可以很方便地实现本公司生产的计算机设备之间的通信。

由于各公司提出的网络体系结构相互独立，虽然可以方便地互连本公司的产品，但是却无法和其它公司的产品进行互操作。人们迫切希望建立一种公共的、标准的网络体系结构。

在这种要求下，ISO（国际标准化组织）联合了许多厂商和专家，在各自提出的计算机网络体系结构的基础上，加以总结，开展了计算机网络标准化的工作，希望通过标准的确立，达到如下目的：

(1)支持异种计算机之间的互连和通信；

(2)支持多种通信媒体（提供多种通信控制规程，支持不同的线制和通信要求）；

(3)支持多种处理业务（交互式分时处理、远程批处理、联机处理等）；

(4)支持高级的人机接口（图形I/O、文字处理、语音识别和合成处理等）；

(5)具有可扩充的能力（支持扩充的应用要求，适应新工艺、新技术的发展）。

作为标准化的成果，ISO 提出了开放系统互连 / 基本参考模式(OSI/RM)，并由此衍生出一系列的OSI标准。此处的“开放”具有双重含义：所遵循的标准是开放的（任何人都可以获取和参照实现）；遵循标准开发的系统是开放的（可以和任意地方、任意系统进行通信，只要该系统也遵循相同的标准）。

2.OSI/RM

为了提出计算机之间通信的公共解决方案，首先应当定义计算机通信必须解决的问题。例如 在什么样的环境下传输什么、怎样传输、何时传输等。对于包含各种计算机设备、各种传输媒体和可以支持各种应用的计算机网络而言，所需解决的问题繁多而复杂。

ISO采用了分而治之的原则，首先是对问题进行分解，并使标准的提出独立于实现的具体环境。

首先提出OSI/RM，建立计算机网络在概念和功能上的框架，包括确定OSI的层次模型，以及公共术语、属性和子系统的功能等；该框架应能适应新技术的发展和新应用的要求。

其次定义OSI服务，在OSI/RM确立的基础上，定义各个子系统可提供的服务（即确定各个子系统的外观特性）。

最后定义OSI 协议规范，即一



组为确保子系统服务的提供而应遵循的规则。这组规则称为协议或者协议集，包括确定语法（规定通信双方交换的数据格式、编码和电平信号等）、语义（规定用于协调双方动作的控制信息等）和时序（规定动作的时间、速度匹配和排序等）。协议的本身并未硬性规定具体的实现技术，因此为协议的实现者保留了充分的灵活性。

3．OSI的层次

层次的划分隐含了对整个系统功能的划分。因此层次不能太少，以使每个层次易于实现和管理，层次也不能太多，否则汇集各层功能的开销太大。同时，层次的划分也考虑到网络的实际构成。网络包括多个结点和结点之间的传输媒体，也包括了结点和结点之间的通信（称为点到点通信）和用户设备通过网络的通信(称为端到端通信)。ISO在上述分层思想的基础上，将OSI/RM定义为7个层次，自下而上分别为：物理层、数据链路层、网络层、运输层、会话层、表示层和应用层（见图1）

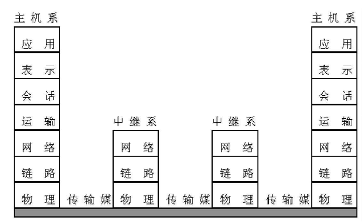


图1 OSI参考模式

3.1 物理层（Physical layer）

物理层主要是定义物理设备和传输媒体之间的接口，提供点到点（物理设备通过传输媒体到物理设备）的比特流传输的物理链路；定义的内容包括接口的机械特性（规定接口部件的尺寸、规格、插脚数和分布等）、电气特性（规定接口部件的信号电平、阻抗、传输速率等）、功能特性（规定接口部件的信号线，如数据线、控制线、定时线等的用途）、规程特性（规定接口部件的信号线在建立、维持、释放物理连接和传输比特流时的时序）。

不同的传输设备（如通信适配卡等）和传输媒体（如缆线、光纤、双绞线等），具有不同的接口定义，例如：ISO 2110（25芯DTE/DCE接口连接器和插针分配）定义了串行和并行的调制解调器接口的机械特性，ISO 8824/3则定义了以太网适配卡和同轴电缆的接口等。

随着新型传输设备（如56K的MODEM）和传输媒体(如光纤)的出现，物理层的标准不断更新和丰富。

3.2 数据链路层（Data Link Layer，简称链路层）

物理层的定义虽然使得物理设备之间的电气信号可以传输，但由于传输媒体本身的质量（如信号衰减）以及外部的因素（如干扰信号），传输的信号有可能产生差错，尤其是早期利用基于模拟制式的公用电话网来传输信息更是如此。这种差错将直接影响计算机对数据的处理结果。为了解决这一问题，链路层增加了差错处理的功能，利用差错处理技术，向更高层实体提供较可靠的传输服务；差错处理的核心是纠错码的构造（如CRC码等）以及校验传输结果和要求重发的传输控制规程的实现。

另一方面，为了充分发挥线路的效率，链路层也利用各种多路复用技术（如频分、时分和波分技术）来支持多个用户的信息同时在同一条物理线路上传输。

3.3 网络层（Network Layer）

数据链路层虽然提供了理论上的可靠传输服务，但这种服务仅发生在结点和结点之间，例如仅支持交换机对交换机或者用户终端对交换机的通信；而用户的数据传输主要发生在端到端之间，用户应当具有和网络内所有其它用户通信的能力，其中需要经过多个结点（提供中继功能的结点，例如交换机）的合作和转发。网络层的内在功能就是利用各种路由算法使得中继结点能够根据数据分组中的地址信息和依据某种策略或路由选择算法作出决策，尽快地转发收到的分组，使得用户的数据尽快地穿越网络达到接收端。

为了保证附接到网络上的每台设备都具有访问和被访问的能力，接入网络的设备都被分配了一个唯一的标识，这个标识称为网络地址。对于不同类型的网络，网络地址的格式和取值范围有所不同。例如：公用分组交换网的网络地址由网络管理人员按照一定的策略进行分配，直接指向交换设备（结点机）的输出端口，从而对应到附接该端口的用户主机；局域网的网络地址直接对应到网卡，可以由网络设计人员指定，或者直接由网卡生产厂家分配。

严格地说，OSI网络层仅保证用户通过同一个网络进行端—端通信，包括经过网络内的多个结点的通信；用户的跨网数据传输超出了OSI网络层的范畴。

3.4 运输层(Transport Layer)

虽然OSI网络层服务可以支持用户信息的端到端传输，但不同的网络（如各种广域网和局域网）具有不同的性能（如网络的吞吐量、速率、传输延迟和传输费用等），不同的用户对网络通信具有不同的要求，网络的性能和用户的要求之间也许存在某种差异。例如：网络的吞吐量、速率和传输延迟等性能未必能够满足用户高速传输的要求，用户可能希望以较低的传输费用支持实时要求不高的信息传输，网络的分组长度未必适配用户数据的长度，甚至网络的传输差错率未必满足用户的高可靠的要求（传输差错处理原则上由第二层解决，主要依靠差错校验码和差错控制规程，但是，差错校验码的校验能力毕竟有限，仍然具有出错的可能）。

运输层的主要工作就是解决用户要求和网络服务之间的差异；包括使用分流／合流技术，利用多条网络连接来支持用户高速传输数据的要求；使用复用／解复用技术和



可能的拼接/分割技术来支持用户的低传输成本的要求；采用分段/合段技术，使得传输有限长度用户数据（分组）的网络可以支持用户的无限长数据的传输；以及采用适当的差错检测和恢复技术，进一步提高网络传输的可靠性。

3.5 会话层(Session Layer)

运输层的服务可以保证数据按照用户要求从网络一端传输到另一端，剩下的问题是用户如何控制信息的交互过程(如数据交换的时序，和如何保证数据交换的完整性等)。即网络应当提供什么样的功能来协助用户管理和控制用户之间的信息交换,从而进一步满足用户应用的要求。

会话层功能主要包括利用令牌技术来保证数据交换、会话同步的有序性；拥有令牌的一方可以发送数据，或者执行其它动作；利用活动和同步技术来保证用户数据的完整性；让用户知道整个交换的过程，同时支持传输过程中的故障恢复。

3.6 表示层(Presentation Layer)

表示层主要解决异种系统之间的信息表示问题，屏蔽不同系统在数据表示方面的差异；

不同的计算机系统可能采用不同的信息编码（例如：PC机通常采用ASCII编码，而IBM主机通常采用EBCDIC编码)，并且可能具有不同的信息描述和表示方法（如不同的主机系统可能以不同数目的字节来表示相同的整数值)，而不同的信息描述（表示）将导致与之通信的计算机系统无法识别信息的含义。正如汉语是一种描述信息的语言，但是未必所有的人都可以理解。

解决信息表示的方法是定义一种公共的语法表示方法，并在信息交换时进行本地语法和公共语法之间的转换。这种方法十分类似于人类信息交流时惯于采用的方法，例如不同国别的交谈者常常选择英语作为公共语言，并依靠翻译完成本地语言和英语的转换。

由于数据压缩和数据加密也将导致数据信息外观上的变化，因此也被列为表示层的范畴。

3.7 应用层(Application Layer)

应用层是网络可向最终用户提供应用服务的唯一窗口，其目的是支持用户联网的应用要求。由于用户的要求不同，应用层含有支持不同应用的多种应用实体，在OSI/RM中，这些应用服务被称为应用服务元素（如电子邮件、文件传输、虚拟终端等）。

电文处理系统（MHS):MHS是OSI定义的电子邮件服务，其目的是满足用户在发送方和一个或多个接收者之间以“存储-转发”的方式交换各种类型信息（正文、图象和数字化声音等）的要求。

文卷传送、访问和管理(FTAM):FTAM是OSI定义的文件传输服务，其目的是屏蔽不同文件系统在格式和访问方式上的差异，使用户可以同等方便地对本地或远地文件系统进行操作和数据维护。

虚拟终端（VT):VT的目的是屏蔽终端和应用程序之间接口不兼容的现象，使本地终端作为远程主机的虚拟终端使用，实现主机资源的共享。

OSI定义的网络应用服务很多，并且随着使用网络的用户增多，用户的应用需求将更加丰富OSI应用层的服务。

4.OSI通信综述

假设:某个用户使用支持ASCII码的机器（如:PC、SUN工作站等）通过网络与另一台IBM机器（如:支持EDCDIC码的AS/400小型机）的用户进行文件传输。

物理层:通过定义硬件设备的接口，确保主机到网络，以及网络内部各个结点之间可以进行点到点比特流传输。

数据链路层：增加一些提供帧组装和拆封的软硬件设备，保证数据块（帧）可以进行点到点的可靠传输；

网络层：网络中的每个结点增加路由选择的能力，确保主机的信息可以通过网络传输到达接收端；

运输层：用户对于数据交换可能具有其它的要求，例如：为了支持数据的高速传输，可能希望占用多条虚电路；可能要求较高的可靠性，需要增加差错处理的功能；

会话层:为了保证数据交换的正常进行，双方必须遵循某种有关收发的约定，包括如何对文件信息进行分段，以及在发生异常中断时如何进行断点恢复；

表示层:为了保证两种机型对于交换数据的识别，要求进行必要的码制转换，例如:可以选择ASCII码作为表示传送语法的码制，则AS/400机器应执行EBCDIC码到ASCII码的映射;同样，出于速率和费用的考虑，可以增加压缩的功能;出于安全的考虑，可以增加加密的功能;

应用层：提供用户对系统的接口能力，支持对文件属性的处理和对文件本身的操作，例如读/写文件等，屏蔽文件系统的差异。

5.OSI/RM的实现模式

ISO的OSI/RM虽然定义了7个层次,并且也规定互连的计算机系统必须实现这7层中的通信协议。然而,一台计算机的资源毕竟是有限的,在同一台计算机上同时实现这7个层次的协议势必引起计算机资源的竞争,导致信息传输和处理的效率下降。因此人们在研究OSI/RM的同时,也在研究如何合理地分布这些层功能。研究的结果是将通信功能(1-3层)和处理功能（4-7层）分离开，并在不同的载体上进行实现，由于1-3层的功能主要是数据传输，因此，一旦传输媒体和传输协议确定，就可以采用专门的硬件设施予以实现，以提高其效率，于是就出现了许多独立的、专用的网络设备和网卡。

而对于4-7层，因为其功能主要是面向数据处理，面向具体的应用。同时，由于应用的类型繁多，针对不同的用户，可能需要进行不同的匹配处理（二次开发），因此，4-7层的实现往往采用软件的方式，并直接在主机上实现。NH



计算机网络技术(二)

—— 通信子网和因特网

文/图 吴国新 顾冠群

如上文所述，OSI/RM的下三层主要面向信息传输，保证信息可以从一个结点通过传输媒体传递到另一个结点（第2层的服务），或者保证信息可以从用户主机通过一系列中间结点的合作传输到另一端的用户主机（第3层服务）。因此从逻辑上又将汇集了下3层功能的网络称为通信网络（计算机通信网，或者通信子网），与此对应，人们也将汇集上4层功能的网络称为资源子网，处理用户的信息资源。

本文主要探讨通信子网的构造及其使用的设备和因特网。需要强调的是，通信子网仅仅包含了OSI下三层的功能。执行下三层的通信协议。

对应不同的传输媒体和不同的通信要求，以及选择不同的通信协议，形成不同类型的通信子网，既可以是局域网，也可以是广域网。下面仅对一些常用的通信子网进行介绍。

一、以太网（Ethernet）

1.局域网

局域网（LAN－Local Area Network）是指可以将分散在有限地理范围内（如一栋大楼，一个部门）的多台计算机通过传输媒体连接起来的通信网络，网络的覆盖范围通常在2公里左右，但随着新型传输媒体（如光纤）、新型通信协议（如ATM）和新型网络设备（如交换器）等的推广应用，这种地理上的概念正在逐步淡化。

由于网络覆盖地理范围小，传输媒体在整个组网费用中所占的比例较小，因此可以选用优质的传输媒体，获得较好的传输特性。由于媒体的传输特性高，局域网设计时一般不考虑信道利用率的问题，从而节省了相应的硬软件设备；由于覆盖范围小，组网设备少，媒体访问控制方法相对简单，因此出现了一系列专用于LAN的网络协议标准。也是由于覆盖范围小，可以连接的结点相对较少，局域网上的数据信号传输采用广播方式（也称共享信道的传输方式）进行，一个结点发出的信号可被网上所有的结点感知，但通过特殊的软件或者硬件处理，使得只有地址匹配的站点才能执行接收和复制的动作，因此，局域网设计时也往往不考虑路由选择的问题，甚至可以忽略OSI网络层的存在。

描述和比较LAN时，常从传输媒体、传输技术、网络拓扑和访问控制方法等四个方面进行考虑。

传输媒体指连接网络设备的缆线类型，常用的有双绞线对、同轴电缆和光纤，也可以考虑使用微波、红外线和激光等；

传输技术指使用传输媒体进行通信的技术，常用的有基带传输和宽带传输，分别表示信息是以数字信号的原样或者调制数字信号之后的载波进行传输；

网络拓扑指组网时的缆线铺设形式，常见的有总线形、环形和星形；

访问控制方法指用户设备访问传输媒体的控制方法，常用的有竞争、令牌传递和时间片等。

事实上，LAN和目前常用的网络操作系统（也称局域网操作系统，如Windows NT和Netware等）具有本质的区别。前者仅提供通信功能，作为一种特定应用环境下（小的覆盖范围）的通信子网仅含OSI/RM的下三层功能（甚至更少）；后者作为一个完整的、面向应用的操作系统，蕴含了OSI/RM的7层功能。

以太网是目前最常用的局域网之一。以太网由美国Xerox公司的ALTO研究中心和Stanford大学合作研制，并于1982年，由DEC、Intel和Xerox三个公司合作提出Ethernet 规范（DIX规范），该规范基本兼容ISO 8802/3或者IEEE 802.3，为工业界广泛接受，成为事实上的工业标准。

因为DIX仅涉及OSI的低二层，因此，凡是低二层设计遵循DIX规范的LAN都被称为以太网。

2.基于同轴电缆的以太网

传统的以太网采用了总线方式结构，传输媒体为同轴电缆（直径10mm的粗缆或者直径5mm的细缆）。采用粗缆形成的以太网称为10BASE5（传输速率10Mbps，基带传输，同一网段上主机间的最大距离为500米），采用细缆形成的以太网称为10BASE2（传输速率10Mbps，基带传输，同一网段上主机间的最大距离为185米，约为200米）。当覆盖范围超过规定的距离时，可以使用中继器来扩展网段。图1示意了基于同轴



电缆的以太网连接方法。用户主机通过插接在扩展槽中的网络适配卡（简称网卡）和其它设施串接在电缆上。网卡上加载了DIX协议软件。为了解决众多主机对总线的共享问题，DIX定义了载体侦听多路访问和冲突检测（CSMA/CD）的访问控制方法。即多台主机共享一个公共的信道（多路访问），主机发送信息之前首先侦听信道上是否有其它主机在发信息（载体侦听），如果有信息在传输，则等待；否则发送信息。发送信息的同时也继续监听信道（冲突检测），如果监听到的信息和自己发送的信息不一致，则认为发生冲突（同一时刻，其它结点也在发送信息），停止发送过程，并执行退避算法，准备重发；否则完成发送任务。

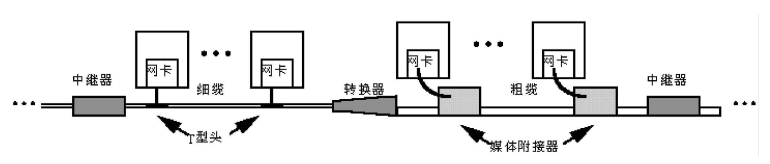


图1　传统的以太网连接示意图

采用总线方式（同轴电缆）连接结点的主要问题是电缆接头的一个故障可能导致整个网络的瘫痪，同时，同轴电缆也不适合网络的扩展和结构化布线系统的实施。于是，在借鉴IBM令牌环网设计思路的基础上，提出了基于集线器（HUB）的以太网构成方案。

3．基于共享式集线器的以太网

共享式集线器（HUB）实质上是总线的浓缩，内部增加开关电路，可以自动屏蔽故障的结点，同时，线缆采用符合EIA/TIA 568标准的3类和5类屏蔽或非屏蔽双绞线（STP或UTP），以满足结构化布线的要求。基于HUB的以太网称为10BASE-T，其中的T对应双绞线。主机通过网卡上的RJ45端口（类似于电话线插座）和双绞线接到HUB的端口。HUB的端口数不定，有8口、16口和24口等多种类型。每个端口附接一台主机。当希望附接的主机数超过HUB的端口数时，可以采用HUB级联或堆叠的方式来扩展。需要指出的是，HUB仅是总线的浓缩，仍然保留了以太网共享信道的特征。HUB附接的主机（包括通过HUB级联和堆叠方式附接的结点）仍然处于同一个广播域，仍然采用CSMA/CD方式工作。

根据EIA568布线标准，双绞线的最大距离（如主机到HUB，或者HUB到HUB）为100米，并且级联的HUB数最大为4个，因此，10BASE-T以太网覆盖的范围最大为500米（即相距最远的结点不能超过500米）。

为了进一步扩展网络的覆盖范围，光纤通信技术被引用。于是，出现了10BASE-F（F表示光纤），单段多模光纤的距离可以扩大到2000米。

随着硬件设备的更新、新型编码和双工技术的使用，IEEE从1995年开始，陆续公布一系列快速以太网（100Mbps）的标准。100BASE-TX使用两对5类非屏蔽双绞线分别用于发送和接收数据，支持双工通信方式，单段双绞线的距离仍为100米。100BASE-FX使用两条光纤分别用于发送和接收数据，支持双工通信方式，单段多模光纤的距离为2000米，单段单模光纤的距离可以达到10公里。100BASE-T4使用4对3类非屏蔽双绞线（也可以使用4类和5类线），其中3对线用于传输数据，一对线用于检测冲突，由于缺乏专用的发送/接收线，不支持双工通信，单段双绞线长度为100米。此外，也有少量的100BASE-T2产品问世，该产品采用2对3类非屏蔽双绞线（也可以使用4类和5类线）分别对应数据的发送和接收，并支持双工通信方式，单段双绞线长度仍为100米。由于采用更复杂的编码技术，以及收发器成本较高，其用户较少。

HUB的使用使得原来具备总线形拓扑的以太网呈现出星形的拓扑结构，为以太网的发展注入了强大的生命力。由于整个网络的控制点集中到了一处（HUB），因此，可以在其上增加许多其它的功能，以满足不同的通信要求。例如：在HUB中增加管理模块，形成所谓的智能HUB，支持用户对LAN的管理和监控。同样，增加交换功能，出现了多种交换式集线器（简称交换器）。

4．基于交换器的以太网

基于交换器的以太网在拓扑上类似于基于HUB的星形结构，但允许用户将不同的端口设置为不同的广播域（极端情况下，每个端口对应一个广播域）。处于同一广播域的若干端口功能上类似共享式HUB。当交换器从一个端口收取到信息帧（沿用OSI/RM中的称呼）时，便执行直通和存储转发。前者在检查了帧中的收方地址后，立即转向对应的输出端口，因此具有最快的转发速度，但可能出现转发坏帧的情况；后者则收完整个帧，并在验证其正确性后，再决定转发或者丢弃（对应故障帧），虽然保证了有效帧的转发，但降低了交换器的转发速度。

类似于HUB，交换器也有100M和10M之分。甚至对应不同的端口，可以赋予不同的速率。例如：上行端口用于连接主干网或者服务器，采用100Mbps的速率；下行端口连接工作站，采用10M速率，从而以极优的性价比解决了应用上的瓶颈。

随着新技术的发展，千兆以太网问世，进一步丰富了以太网家族。

使用交换器需要注意的一个问题是“广播风暴”。如前所述，交换器的端口可以根据用户要求设置成相同或者不同的广播域。当交换器从一个端口获得信息帧时，关键的

是如何将帧转发到特定的输出端口，继而转发给特定的接收端主机。最初，为了保证数据帧的可投递性，当交换器收到一个信息帧时，交换器就将该帧发向所有其它的端口，结果导致网络中许多无用的帧占据了宝贵的信道带宽。其后作了改进，交换器内部动态地维护一个地址映射表，通过查表，交换器决定将收到的帧转发到对应的端口或者广播域。地址映射表的构造则采用了自学习的技术，即每当交换器收到一个信息帧时，首先将帧中的源地址及对应的输入端口号记入地址映射表，以使交换器“了解”哪些结点附接于哪个端口（或者广播域）。同时根据帧中的信宿地址，查找地址映射表，如果表中有对应的地址项，帧被转发到指定的端口；否则向所有其它的端口广播。这种方法可以有效地控制“广播风暴”的发生。

引用地址映射表的概念，目前出现了一种路由交换器，直接将路由的功能加入交换器中。

由于HUB和交换器都采用了相同的布线结构和传输媒体，因此利用设备的更换（交换器取代集线器，100M以太网交换器取代10M以太网交换器），在不改变布线的前提下，可以很容易地使用户的整个网络系统得到升级。

图2(a)示意利用2个HUB连接12个工作站和2台服务器，形成10Base-T局域网的情形，此时，所有的设备都共享10Mbps的带宽。当两个工作站和服务器之间有大量的信息需要交换时，冲突的可能性急剧上升。如果使用交换器取代HUB1（见图2(b)），则由于交换器具有分隔端口，保证带宽的功能，因此可以大大地改善网络的性能。此时附接到交换器上的5个工作站和2台服务器分别具有10Mbps和100Mbps的带宽，同时附接到HUB2上的7个工作站仍然共享10Mbps的带宽。

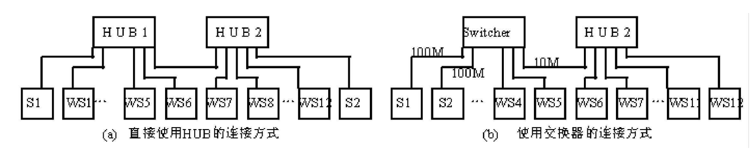


图2　利用交换器实现的网络升

二、分组交换数据网（PSDN）

分组交换数据网（PSDN）是目前最常用的广域通信子网。由于PSDN遵循CCITT X.25系列建议，所以又简称X25网络。X25建议被认为是OSI/RM下三层协议的子集，或者是一个实例。

1.PSDN的组成

PSDN的核心是将各种信息组装成分组（Packet），并以分组为单位在网络中存储转发，直至接收端点。图3示意了典型的PSDN网络的结构。

图4　X25网络结构示意图

PSDN由交换处理设备和传输线路两个基本部分组成，其主要功能是转接和传送接入网络的各类计算机和终端的信息。虚线框外为用户入网资源，包括各种主机和终端等。

PSE（分组交换设备）是PSDN中的主要设备，将从某一物理链路（输入）传输来的分组根据一定的路由选择算法转发到另一条物理链路（输出）上。一个PSDN中可以包含多个PSE，这些PSE的合作，完成网络内分组从源点到终点的传递。PSE之间可以采用模拟或者数字专用信道进行分组传输。

PAD（分组装拆设施）为非分组式用户终端提供接入PSDN的能力。PSDN中的数据传送都是以分组的形式进行的，但并非所有的终端设备都具有装拆分组的能力。不具有装拆分组能力的终端设备称为非分组式终端（NPT），具有装拆分组能力的终端设备称为分组式终端（PT，或者主机HOST）。PAD将来自NPT的字符流封装成分组，传输给PSE，或者将来自PSE的分组拆封成字符流，并传输给NPT。一个PSDN中可以包含多个PAD。

PC（分组集中器）的目的是为了充分利用PSE的端口，使来自于多个PT或者NPT用户终端设备的信息流可以共享PSE的一个端口。PC主要采用统计多路复用技术（即异步时分多路复用——ATDM）支持线路的共享。PC功能也可以被看成为PAD功能的扩充，不仅可以接纳分组式设备，也可以接纳非分组式设备。既有分组装拆功能，又有集中功能的设备称为分组装拆集中器设备，简称分组集中器或者集中器。每个PSDN中可以包含多个分组集中器。

NMC（网络管理中心设备）运行网络管理软件，管理整个网络的运行，包括性能管理、故障检测、差错恢复、用户入网登记及计费等。网络管理中心的功能对整个网络的运行质量具有直接的影响。如果网络的规模不大，通常采用单个NMC的集中控制和管理；如果网络的规模较大，



网络内将设置多个NMC，实现分布式的控制和管理。NMC既可以执行X25协议提供分组能力，直接与一台或多台PSE相连，也可以不执行X25协议，而通过一台前端通信处理机（FEC）接入PSE。引入FEC的目的是减轻NMC的通信负担，提高NMC的管理能力。

MODEM（调制解调器）是PSDN必备的硬件设备，其目的是实现数字信号和模拟信号之间的转换，保证计算机处理的数字信息可以通过模拟线路进行传输。为了接纳各种端用户设备进入PSDN，PSDN和端用户系统都应配置MODEM。针对端用户系统的入网方式，MODEM应当被正确设置。连接到PSE或者集中器同步端口的MODEM应当被设置成同步工作方式，连接到PAD机或者集中器的PAD端口的MODEM应当被设置为异步工作方式。市场上出售的大部分MODEM的工厂设置均为异步方式。

2.端用户系统

PSDN的端用户系统是指企业、部门或者个人连入通信子网的各种计算机系统，包括各种大、中、小和微型计算机系统。为了保证这些端用户系统可以方便地接入网络，PSDN提供了多种接口方式，如X25专线/拨号同步方式、专线/拨号异步方式和路由器入网方式等。

3.DDN和帧中继

随着光纤通信引入电信部门，电信部门开始向用户提供一系列的新业务。

3.1数字数据网（DDN）

DDN是电信部门向用户提供的一种高速通信业务，可以将DDN理解为支持用户数据点到点高速传输的通道。DDN采用时分多路复用技术将支持数字信息高速传输的光纤通道划分为一系列的子信道，例如：2Mbps的远程光纤信道划分为32路64Kbps的子信道，分配给32个用户使用。用户可以向电信部门定时租用子信道以支持用户之间的高速数据传输。在用户租用的时间周期内，整个子信道的资源归用户所有。DDN专线可以分段租用（如用户端到电信部门），也可以全程租用（用户端到用户端）。需要指出的是，DDN实质上是一根专线，只能支持两个固定用户之间的通信，并且，DDN本身不提供任何通信协议的支持，在DDN信道上使用何种通信协议由用户自行决定，例如：可以仍然使用X.25协议。

3.2 帧中继（Frame relay）

帧中继是目前电信部门开展的又一新业务。由于使用光纤媒体作为传输信道，光纤媒体的高可靠性可以简化OSI/RM中保证用户数据可靠传输的差错处理功能，从而进一步提高通信的效率。所以，帧中继网络原则上与X25网络相似，但简化了差错处理的过程，并且由于使用了光纤信道，因此具有较高的网络吞吐量。与DDN不同的是，帧中继的概念仍然是网络，用户的信息帧在网络中中继传输。因此帧中继支持信息传输过程中的路由，支持多点传输。

三、ATM(异步传输模式)网络

1.多媒体传输的要求

需要促进了新技术的发展，新技术的应用又刺激了新的需求。当人们不再满足于用计算机来处理数据和文字时，出现了多媒体应用（集数据、语音和图象为一体），导致了多媒体的传输要求。

数据传输的特点是允许延时，但不能有差错，数据的差错将导致数据含义的不同，引起错误的结果；语音/图象传输的特点是信息量大，实时性高，但允许有少量的差错，差错只能影响当时的语音/图象的质量。虽然可以使用各种压缩技术，但多媒体传输的信息量仍然惊人，尤其是多媒体传输的实时性要求使得其它传输技术难以适应。于是出现了一种新型的交换技术：ATM交换技术。

2.ATM交换

ATM交换采用异步时分复用技术，用户数据被组合成固定长度的分组（称为信元，占53个字节），并在ATM网络中分时传输。

ATM交换支持不同的传输媒体（双绞线、同轴电缆和单模/多模光纤），提供不同的传输速率（25Mbps、45Mbps、155Mbps...、625Mbps）；可以组建不同规模的网络（局域网和广域网），同时支持数据、数字化语音/图象的传输，针对不同应用对数据传输的可靠性和实时性的需求，采用了不同的处理策略。

ATM交换以信元为单位，并在信元中增加了可丢弃标识和优先级，并支持带宽预约，确保具有实时性要求的数据可以优先传递；同时ATM交换机简化差错控制和流量控制的功能，使用具有时分交换结构和多级矩阵交换结构的硬件进行信息的存储和转发，减少结点处理延时，使得传输速率可达Gbps的数量级。

3.ATM网络环境

ATM网络环境由ATM终端系统和ATM网络组成。

ATM终端系统（又称ATM站点）包括ATM网络的用户设备，可以是主机（工作站、服务器等）、互连设备（桥接器、路由器等），这些设备必须配置ATM适配卡，获得一个ATM网络地址。针对用户的不同要求，可以选择具有不同速率（如25Mbps、155Mbps和622Mbps等）和不同接口（连接双绞线、多模/单模光纤等）的ATM适配卡。

ATM网络由ATM交换机和传输媒体组成，其中传输媒体主要是双绞线和光纤。ATM交换机则被划分为多种档次。

工作组ATM交换机（如IBM 8285）主要用于桌面用户端设备的接入。工作组ATM交换机侧重于低廉的ATM接入端口，以及与高端ATM交换机之间具有良好的互操作性，其上行端口速率可选择155Mbps或更高，下行端口速率为25Mbps，即经常提及的25M到桌面。

园区级ATM交换机（如IBM 8260）

应用于一般企业规模的ATM网络构造，形成ATM主干网，连接ATM路由器、LAN交换器和主干级服务器。

企业级ATM交换机（如IBM 8265）则更适合构成大规模广域企业网的核心主干网络，主要用于连接工作组ATM交换机和其它ATM设备。

四、路由器(Router)

路由器的实质是互连各种相同或者不同类型的通信子网，保证用户信息可以跨网传递。对应OSI/RM，路由器属于第三层的网络设备。

由于路由器必须分析收到的各种分组（包括帧和信元），必要时进行分组格式和分组长度的转换，路由器的处理速度相对较慢，而且高档的路由器设备需要较多的投资。

路由器的典型应用是互连各种局域网和广域网，进一步扩大用户可访问信息的范围（见图4）。

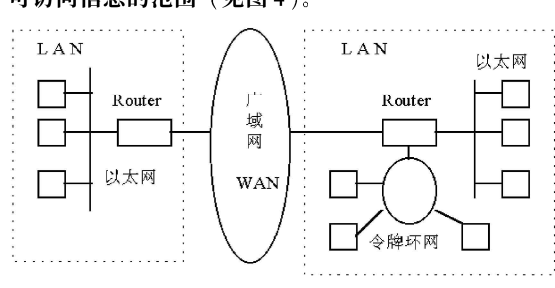


图4　路由器的应用

除了支持网络的直接互连之外，厂商开发了一种远程访问路由器（如IBM 8235），支持远程终端通过拨号方式访问网络。

可以认为，使用路由器互连之后，形形色色的通信子网融为一体，形成了一个更大范围的网络。当然，为了支持该网络中所有用户可以互相访问，还必须定义一种公共的网络地址。

从宏观的角度出发，可以认为通信网络实际上是由路由器组成的网络，路由器之间的通信则通过各种通信子网的通信能力予以实现。

五、因特网

因特网（Internet）是目前世界上覆盖范围最大的计算机网络，也是用户最多、信息量最为丰富的网络。

1.因特网的设计原理

因特网实质上是一种互联技术，是一个依赖于物理传输网络，而又不限物理传输网络类型的逻辑网络，是由多个网络互连而形成的网络。ARPANET是因特网的一部分，NSFNET是因特网的一部分，ANSNET也是因特网的一部分。因特网正是那些由不同的投资机构组建的各种物理网络互连而成的大网络。

正如路由器一节所述，为了互连这些独立的网络，首先需要具有一系列的路由器，因此，因特网可以被认为是由路由器组成的网络，路由器之间的“传输媒体”实质上是各个不同的通信子网。其次，在OSI/RM的基础上，因特网在通信网络和应用实体之间增加了一个新的层次（网际层，简记IP层），用于屏蔽不同的通信子网；第三，为每个接入因特网的设备进行标识，提出了统一的因特网地址的概念（简称IP地址）。最后，为了向用户提供各种服务，因特网具有自己的网络体系和协议集合。

2.因特网的体系结构

作为一个可实际运作的网络，因特网具有自己的体系结构（协议集合），由于TCP和IP协议在整个因特网体系中的重要性，因特网的体系结构也被称为TCP/IP协议集（见图5）。

可用地址	TCP/IP协议集						TCP/IP层次	OSI层次
域名地址	Telnet	FTP	SMTP	HTTP	DNS	OTHERS	应用层	5…7
IP地址	TCP			UDP			运输层	4
	ICMP						网际层	3
	IP			ARP		RARP		
物理地址	Network Interface（物理网络）						接口层	1…2

图5　因特网协议集

从图5中可以看到，因特网协议集是ISO/OSI的简化和灵活使用，首先是将OSI的5－7层进行了集成，根据不同的应用提供不同的信息处理功能；其次，它充分利用已有的物理通信网络的通信能力，仅提供接入各种物理网络的接口；最后，也是最主要的，因特网将主要功能集中在OSI的第3－4层，在依赖通信的模块（网络接口）和应用程序（如Telnet、FTP等）之间插入新的软件（协议软件，如TCP，IP等），通过这种方法来保证和已有系统的最大兼容性，以及应用程序之间的互操作性。

各软件模块的主要功能简述如下：

网络接口（Network Interface）屏蔽不同的物理网络细节；

地址解析协议（ARP－Address Resolution Protocol）实现IP地址向物理网络地址的映射；

反向地址解析协议（RARP－Reverse Address Resolution Protocol）实现物理网络地址向IP地址的映射；

网际协议(IP－Internet Protocol)提供结点之间的分组投递服务；



网际报文控制协议（ICMP - Internet Control Message Protocol）传输差错控制以及主机/信关之间的控制电文；

传输控制协议（TCP - Transmission Control Protocol）提供用户之间的可靠流投递服务；

用户数据报协议（UDP - User Datagram Protocol）提供用户之间的不可靠无连接的数据报投递服务；

远程登录（Telnet）提供远程登录（终端仿真）服务；

文件传输协议（FTP - File Transfer Protocol）提供应用级的文件传输服务；

简单邮件传输协议（SMTP - Simple Mail Transfer Protocol）提供简单的电子邮件交换服务；

超文本传输协议（HTTP - HyperText Transfer Protocol）提供万维网（WWW）服务；

域名系统（DNS - Domain Name System）提供域名和IP地址的映射；

其它服务（Others）支持其它的应用服务。

因特网通过信息的传输向用户提供各种服务，类似OSI/RM，各层可提供的服务通过各层的控制协议，并经过各层实体的合作予以实现。图6示意基于因特网的信息流。

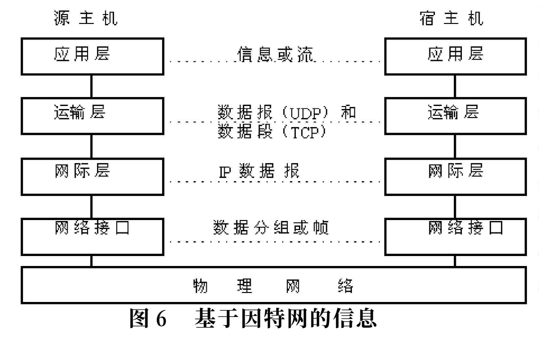


图6　基于因特网的信息

3.因特网的规则

首先因特网是由许多区域或者行业因特网组成的网络，而不同的网络资源来源于不同的投资机构，一般说，这些资源也面向不同的用户，具有不同的收费政策。如一些资源仅限于科学研究，各国的研究人员可以免费共享网络资源。

其次是产权问题。使用或者正在申请使用因特网的用户往往认为因特网上具有丰富的资源，似乎接入因特网就可以随意地予以获取。其实这种想法带有片面性。各个国家具有各个国家的版权和专利法，一个文件或者软件在主机上，通过网络你可以取到它，但这并不意味着你去取它是合法的，你必须获得文件主人的同意。网络上的一些软件是免费的，但另外一些软件却必须支付费用，甚至是严禁索取的。虽然提供者和使用者之间并不直接见面，但在你索取的同时，你的地址会被跟踪。同样对于输出的信息，各个国家也有不同的规定，例如：国家机密信息是严禁发往国外的。虽然大部分信息不会有人去分析，但如果某个网络技术人员发现你的信息中具有违反规定的信息，他有责任通告政府。

还有安全问题。当一个用户连入因特网时，你的网络地址很容易被其它用户获得。在你希望使用其它资源的同时，你的资源也可能被其它用户使用。这不仅是你的信息资源，甚至也包括你的机器资源。黑客攻击的方式之一就是使用计算机链（即：从A进入B，用B进入C），这会使得它们的踪迹更复杂。保证安全的另一方面是使用因特网上共享（或免费）软件的安全性。最好不要轻易地使用免费的软件，最好取得源代码，并在运行之前进行分析，二进制文件比源代码文件存在更大的危险。

4.TCP/IP协议

IP协议是因特网中的基础协议，由IP协议控制传输的协议单元称为IP数据报。IP数据报中含有发/收方的IP地址。

IP提供不可靠的、尽力的、无连接的数据报投递服务。

·不可靠：IP协议无法保证数据报投递的结果。在传输的过程中，数据报可能会丢失、重复、延迟和乱序等，但是IP服务的本身却检测不到这些结果，因此也无法通知收发双方；

·无连接：每个数据报独立处理和传输，因此，由一台主机发出的一串IP数据报，可能取不同的路径，甚至其中的一部分会在传输过程中被丢失；

·尽力投递：IP协议软件决不简单地丢弃数据报，只要有一线希望，就向前投递；尽力投递的另一种体现方法是IP协议软件执行数据报的分段，以适应具体的传输网络，数据报的合段则由最终结点的IP软件予以完成。

投递过程中，IP数据报被封装在具体网络的帧（LAN）或者分组（X25网络）的用户数据中，网络接口模块执行相应的封装和拆封动作。

IP协议提供不可靠、无连接和尽力投递的服务，构成了因特网数据传输的基础。以此为基础，TCP协议软件增加了连接管理和确认-重发等机制，向更高层的应用程序提供面向连接的、可靠的传输服务。

UDP是TCP/IP协议集中等同于TCP的通信协议，其差异在于：UDP直接利用IP协议进行UDP数据报的传输。因此UDP提供的是无连接、不可靠的数据报投递服务。

UDP常用于数据量较少的数据传输，如一条命令等，以减少TCP连接的过程，提高工作效率。

当使用UDP协议传输信息流时，用户负责解决排序、差错确认等问题。

5.因特网的应用服务

因特网上应用服务的提供主要采用C/S模式（客户机/服务器模式），即网上的一台或者多台主机作为服务器提供应用功能。该服务

器以后台工作方式启动相应服务的守护进程，等待用户（客户机）的请求。为了提高主机的响应能力，一旦接到用户的请求，守护进程就派生一个子进程，并由该子进程完成用户的数据处理功能。同时守护进程继续等待其它用户的请求。

由于不同的应用服务具有不同的特征，要求不同的应用服务协议支持，因此，不同的应用服务使用不同的服务软件，如文件传输服务称为FTP服务器，守护进程为FTPD；浏览服务称为浏览服务器，守护进程为HTTPD。这些不同的应用服务软件可以运行在同一台主机上，也可以运行在不同的主机上。

因特网上提供的服务有远程登录(Telnet)、文件传输(FTP)、电子邮件(SMTP)和万维网(WWW)等许多种形式，由于篇幅限制，恕我们不能作详细介绍。

六、结束语

网络技术是计算机技术和通信技术相融合的结晶，并随着用户需求的增加而不断地得到改进和完善。

因特网覆盖了全球，但随着越来越多的用户涌入因特网、以及应用类型的增加，网络的带宽、协议的效率、信息的管理、用户的接入方式以及各种新型的应用服务等成为人们关注的焦点。越来越多的研究人员开始这方面的研究，并取得了显著的成果。

网络带宽的研究包括各种新型传输媒体和调制技术；协议效率的研究包括新型协议和简化的层次结构；信息管理技术研究包括各类信息的组织、存储和发现技术；接入方式的研究包括各种数据用户线(xDSL)等。

可以相信，随着各项研究的发展，网络的性能会越来越高，网络的信息会越来越丰富，网络的使用会越来越方便。越来越多的用户会介入其中，乐在其中。NH

编辑寄语：作为一个栏目，每月专题是想对当前和未来重要的技术、重大的事件以及一些基础知识进行评述和介绍。一年来，我们围绕这个目的组织了一些专题和文章，得到读者认同，但在广度、深度和通俗性等方面，仍存在差距。明年“每月专题”将改为“技术广角”，将以更广阔的视角、更深刻的目光、更浅显的语言透视重要的技术课题。热忱欢迎读者点题和参与写作。

—— 水乡





AMD驶入超车道

编译/飞翔鸟 林 子

引言

在X86的市场上，已不是第一次有Intel公司的竞争者看起来即将拥有更好的产品。我记得有一家非Intel CPU的制造商宣布说他们将发布性能超过Intel产品的事就已经有好几次了。但我不记得哪一次可以明显地表明他们的产品不仅比得上而且能超过Intel最高端的X86产品。

AMD公司在San Jose举行的“微处理器论坛98”上宣布：他们即将发布的K7 CPU将真正标志着1999年X86 CPU市场的重大变化。K7的性能将明显地超过Pentium Ⅱ（Deschutes），即使Intel的下一代高端产品（Katmai）也未必能胜过它。

不仅如此，AMD还将很快发布400MHz主频的K6-2 CPU。该CPU使用改良后的内核以提升性能。K6-2 400与同主频Pentium Ⅱ CPU相比，性能已相去不远了。

随后是Sharptooth，将用在K6-3上的CPU内核。该内核将是第一个使用同步L2缓存的AMD CPU内核。此项技术已经用在Intel Celeron 300A和Celeron 333（代码为Mendocino）上。以CPU主频速度运行的256KB L2缓存将极大地提高K6-3 CPU的性能，使得它能够比同主频的Pentium Ⅱ CPU运行得更快。更吸引人的是Sharptooth可以插在任一块Super 7 主板上，成为轻松升级的最佳选择。Socket 7平台将在历史上第一次实现比最快的Slot 1平台快，至少一样快。这也成为不放弃Socket 7的一个很好的理由。Sharptooth不是一个虚幻的梦想或简单的承诺。它已经在那里运行好一阵子了。AMD不发布它的一个原因是OEM客户不想要AMD在圣诞节市场高潮前发布一个新的CPU，另一个原因则是AMD仍然在与OEM客户谈判，希望这个有着巨大改进的产品有更好的价格。Sharptooth将在1999年年初发售，也许会更早一些，主频为450MHz。当然对于许多人而言现在买不到Sharptooth是一件令人恼火的事，但对于K6-3的前景看好使许多人放缓了从Super7向Slot 1转移的步伐。

你会注意到AMD已经非常强大，能为Socket 7平台提供非常高性能的解决方案。下面将解释为什么Socket 7平台的用户也可以不用转移到Slot 1平台上。甚至一些Slot 1平台的用户为了最高的性能而考虑离开Slot 1平台。答案就是Slot A和插在其上面的叫做AMD K7的CPU。

Dirk Meyer在“微处理器论坛98”10月13日关于K7特性的演讲无疑是CPU部分给人印象最深的。他的讲话充满了高科技的词汇，讲得又快，没有一个人可以跟得上他。我很幸运，在几个小时后有机会和Dirk及Dana Krelle（AMD的市场总监）作了一次面谈。我得承认我还是不能完全理解K7的所有优异特性，但我想我已经把握了大部分的特点。

为什么AMD的K7将成为Intel有史以来最强有力的对手？

1. CPU总线

大家都知道K7和Slot A使用的不是Intel 的P6 GTL+总线协议，而是Digital公司的Alpha总线协议EV6。EV6本身就比GTL+有着许多结构上的优势，比如多线程处理的点到点拓扑结构。在K7中更能支持200MHz的总线主频。这意味着K7 CPU将成为第一个从高带宽内存如Direct RDRAM和DDR SDRAM中受益的CPU。Intel的GTL+结构在100MHz总线下的尖峰带宽只有800MB/s，在133MHz时只有1066MB/s。因此Intel支持Katmai的下一代芯片组将支持Direct RDRAM。Direct RDRAM和DDR SDRAM一样在100MHz总线下能提供1.6GB/s的带宽。这种带宽正好配合K7的200MHz EV6总线。我想AMD应该感谢Intel公司推动Direct RDRAM的发展，因为K7看起来是第一个真正需要它的CPU。

总而言之：K7的EV6结构提供了极其优秀的多处理器支持，最高的总线带宽并全面胜过GTL+结构。

2. L1缓存

K7将拥有不低于128KB的L1缓存，64KB数据和64KB指令。现在的Pentium Ⅱ仅有32KB。有传言说Katmai至少有2×32KB的缓存，那也只有K7的一半。

大的L1缓存是真正高主频CPU所必须有的，K7正是为真正高主频的CPU而设计的。

3．L2 Cache

K7将带有Intel P6结构所采用的后边总线的L2缓存，但AMD的L2缓存将更加灵活。K7 CPU内置的tag RAM足以支持512KB的L2缓存，同时AMD还考虑生产象Intel的P6 CPU一样使用外置的tag RAM来支持不少于2MB到8MB的L2缓存的K7版本。L2缓存的速度将为CPU主频的1/3直到全速，使用通常的SRAM或者DDR SRAM。灵活的L2缓存设计使得AMD可以象Intel一样，通过L2缓存的大小和速度来决定CPU的用途——工作站或是服务器。K7将和Intel的Deschutes内核一样有64GB的寻址空间，但Slot 1只有4GB的寻址空间，而Slot A可以有64GB。K7的缓存空间也能达到64GB。

4．CPU主频

Dirk Meyer，AMD K7的主设计者，是Alpha CPU的Fans(爱好者)，这就不奇怪为何K7被设计成非常高的时钟主频了。现在它初步定为500MHz，到1999年K7发布的时候一定会更高。K7有着深度的缓存机制来支持如此高的CPU主频，同时可以飞速运行72条x86指令。

5．浮点性能

这些年来Intel一直在教育我们FPU(浮点处理单元)有多么重要？现在好了，很明显K7的FPU性能将超过Intel 的P6 CPU。K7提供了完全平行的不少于3条的乱序FPU流水线。非Intel CPU在FPU性能上的弱势将成为历史。即将来临的第七代AMD CPU将比Intel 的CPU更快地运行CAD或者透视图软件。

6．K7的微结构

我想对于K7所有新特性的讨论对于我们大多数人来说太复杂了，所以说得简单一些。三条平行的x86指令译码器将x86指令翻译成定长的微指令使得K7有72个指令控制单元。每条微指令可以执行1到2个操作。有两种不同的译码流水线做这个工作，直接路径译码器非常快地译码通用指令而辅助路径译码器在微代码ROM检索复杂x86指令。指令控制单元分配微指令到整数排程单元或FPU/多媒体计算单元中去。整数排程单元可以支持15个微指令，最大可同时进行30个操作。它的工作是分配3个独立的操作到3个平行的整数运算单元去，每个运算单元都带有一个地址发生单元。地址发生单元能够通过优化对L1和L2缓存数据的存取来保证最快的操作速度。

总结

你已经看到AMD K7确实让Intel有些头痛了。K7唯一的缺点是必须使用专有的Slot A结构。在现在，如果你想一直站在技术的前沿就必须每6个月买一块新的主板。如果你的下一块主板是AMD芯片组的Slot A主板而不是Intel即将出产的采用Camino芯片组的Slot1主板，情况有什么不同呢？Slot A和它的EV6协议是更好的解决方案，K7也许会超过Katmai。

让我再次总结一下整个情况：

1．现在AMD即将发布400MHz的改进后的K6-2 CPU。它将插在Super 7的主板上，挑战低一点的高端Intel CPU,使得Super 7主板成为高性价比、可靠的解决方案。

2．几个月后AMD即将发布Sharptooth（K6-3），它的主频在300～450MHz。这个CPU插在Super 7的主板上将打败同一主频的Pentium Ⅱ CPU。Sharptooth将留住许多想迁往Slot 1平台的Super 7平台的用户。Intel的Katmai也将在同一时期发布。但是，如果Katmai除了KNI(新的MMX2指令集)和Intel宣布的一些特性以外没有其他新东西的话，它在日常应用上的速度将不比目前的PⅡ快多少。因此我希望Katmai有一些我们所不知道的新特性。

3．在1999年的上半年AMD将发布新的K7 CPU。这个CPU将第一次使用新的Slot A结构。它将代表着一个从Super 7主板到Slot A的迁移而不涉及Slot 1，因为K7将比所能得到的Intel CPU更好。K7将发布500MHz、550MHz、600MHz主频的版本。在这时对于AMD可能发生最坏的情况是Intel将发布Coppermine，带有同步L2缓存的0.18μm工艺的Katmai。Coppermine的结构仍将与Katmai类似，因此Coppermine只有通过更高的时钟主频来击败K7。这将是Intel公司1999年7月以前的主要任务。

也许你认为KNI与3Dnow!的对抗同以往的竞争相比没有什么不同。我要提醒你注意：当第一颗Katmai卖出时AMD可能已经卖出了几百万颗的K6-2。这使得3Dnow!的装机量比KNI的装机量有着巨大的优势。由于Katmai是Intel最新的CPU因而价格较贵，而K6-2和K6-3将保持比Katmai更吸引人的价格。这使得3Dnow!的装机量增长得更快，而KNI装机量的增长则慢得多。在K7出现时装机的KNI CPU将不可能比3Dnow!的多。以上的推论很明显，除非ISV(独立软件开发商)疯了，而在他们的游戏中只支持KNI。如果他们关心他们游戏的销售量，他们应该更关注3Dnow!。很明显K7将继续支持3Dnow!而不是KNI，因为3Dnow!占据了有利位置已是不争的事实。

以上的形势分析很明显地揭露了AMD的企图。他们不仅仅是发布一种新的CPU，而是一个正面进攻计划，对Intel的逐步进攻直到K7的最后攻击。这就是为什么要引入象Slot A这样新的平台的原因。NH



感受真正绚丽多彩的输出世界

——认识热转换打印机

文/希武图书软件工作室



热转换打印机，特别是其中的一些高档产品，以其出类拔萃的输出质量在专业应用领域始终占有举足轻重的地位。这不仅因为它具有极好的色还原性，而且还可以得到亮丽的真彩色“照片”效果。单凭这一点，不要说彩色喷墨打印机（即便是高档产品）与之相比望尘莫及，就是彩色激光打印机也未必能占上风。正因为如此，热转换打印机当前主要定位于专业彩色输出领域。不过仅仅用了三、四年的光景，发展如此神速可以说是业界始料不及的。

尽管在彩色输出领域，彩色喷墨打印机和彩色激光打印机都具有真彩色输出能力，并各自都有自己的市场份额，但不可否认，这两类产品毕竟无法与热转换打印机相提并论。不错，经过数年的不懈努力，彩色喷墨打印机中的一些高档产品确实如愿以偿地实现了真彩色“照片”打印功能，并以物美价廉这一优势赢得了众多家庭用户的信赖；而彩色激光打印机也已从三年前的高不可攀到如今的开始趋向普及，它以综合性能/价格比优秀而倍受办公领域用户的青睐。

尽管如此，从专业应用角度（如广告设计等）看，彩色喷墨打印机只能算是低档彩色产品的一种补充，再怎样提高输出质量，也永远无法取代热转换打印机；而彩色激光打印机由于自身的局限性而无法实现亮丽的输出效果，而且只能输出纸介质，这不能不使它的使用范围大打了折扣。

当然，热转换打印机也不是完美无缺，虽有性能上的优势，但其昂贵的价格和运转费用实在令家庭用户望而却步，要想真正在家庭中得到普及，显然不是短期内能够一蹴而就之事。

一、相关名词与术语问答

问：热转换打印机如何分类？

答：热转换打印机的分类由于没有统一标准，因而各生产厂商大多自行其事。目前最常见也比较公认的分类方法是按照其工作方式进行划分，这样大致可分为四类：①热蜡打印机；②固体喷蜡打印机；③热（染料）升华打印机；④ MDP干式打印机。从国内市场售价上看，仅A4输出幅面就有一千美元到上万美元的多种产品。输出质量自然是天壤之别。除了工作不同外，热转换打印机的性能指标主要有：分辨率、输出速度、色彩饱和度、输出幅面等。

问：热转换打印机的分辨率一般能达到多少？

答：分辨率（Resolution）可以说是所有打印机的一项重要技术指标。它的高低对输出质量有重要的影响。当前热转换打印机的标称分辨率一般能达到 600DPI。同其它非击打式打印机一样热转换打印机也是以分辨率的高低来衡量其性能的。其计算单位为DPI（Dot Per Inch），它的含义是每英寸可打印的点数。例如一台打印机的分

辨率是600DPI，这就意味着其打印输出每英寸打600个点。DPI 值越高，打印输出的效果越精细，越逼真，当然输出时间也就越长。

问：热转换打印机的输出速度通常用什么表示？

答：输出速度用PPM表示。PPM（Pages Per Minute）中文解释是每分钟输出的页数。作为衡量打印机输出速度的一个重要指标，几乎所有击打式打印机都用 PPM 做打印速度的计算单位。关于输出速度有两种计算方法。一种是以从开始打印到最后一页打印完成所占用的时间来计算；再一种是多任务环境中，从发出打印命令开始到电脑取得控制权（可以进行其它操作）所需的时间来计算。其中后者利用升级电脑档次，辅以高版本的应用软件，缩短数据传输时间以提高输出速度。需要提醒的是，PPM 值是指连续打印时的平均速度，如果只打印一页，还需要加上首页预热时间。

问：怎样理解热转换打印机的色彩饱和度？

答：色彩饱和度是指在输出的一个点（Dot）内彩色所覆盖的比例。对于不同工作方式的打印机，色彩饱和度的标准一般都不相同。它不仅与打印机的设计结构及工作方式密切相关，还与所使用的打印介质（纸张等）有一定关系。只有选用合适的打印介质，热转换打印机才能保证输出质量，达到较好的色彩饱和度。

问：PENROD的MDP技术有什么特点？

答：MDP（Micro Dry Proccess：微干式处理）技术是 PENROD（彭路得）公司发明的一项专利技术。作为热转印打印机系列中的另一类产品，它的过人之处是用防水性干式油墨（工作在非水性状态）直接转印到输出介质上，这就避免了使用水性墨水易出现的渗透、边缘扩散、洇纸等现象。这种经过干式处理的墨点仅为40μm，因而分辨率很高（单色到1200DPI，彩色到600×600DPI），即使用普通纸也能得到彩色激光打印机那样的质量，同时具有照片品质的亮丽。

问：能否简要介绍一下热蜡打印机的工作原理？

答：热蜡式打印机也叫做热转印（Thermal Transfer）式打印机。它是利用打印头上的发热器件（半导体加热元件）将蜡状的彩色物质加热熔化至打印介质上，取代了彩色喷墨打印机的四色水性墨水及彩色激光打印机的干性彩色墨粉。由红、黄、蓝三种基色的蜡状物质附着在缎带（专用色带）上，在打印时将三种颜色的蜡状物质熔化至打印介质上，通过三次操作最终完成打印输出。

问：固体喷蜡式打印机有什么过人之处？

答：固体喷蜡式打印技术是Tektronix（泰克）于1991年开发的专利技术。它是将打印颜料固体蜡ColorStix作了两次相变，ColorStix 原本是附着在鼓上的，打印时作第一次相变熔化成液体喷到打印纸上，而后立即又被固化即实现了第二次相变，在纸张上形成图像后通过两个滚筒的挤压使介质表面变得非常光滑。色彩极为鲜亮是它的突出特点，应用该技术打印机对打印纸类型和色彩的控制要求不很严格，但在单色打印时并不能提高速度。

问：染料升华打印机有什么过人之处？

答：染料升华（Thermal dye sublimation）打印机是将四色（靛青、品红、黄色和黑色）颜料设置在一个转鼓上，这个转鼓上设有数以万计的半导体加热元件，由这些加热元件构成打印头，只要达到一定温度就可以把转鼓上的颜料直接升华成气态（固态不经过液化直接到气态），然后喷射到打印纸上。打印头上的每一个发热元件都可调整出 256 种高低不同的温度，温度越高，产生气体颜料就越多。

二、鉴别与选购技术策略

问：过高的DPI对热转换打印机性能提高是否有帮助？

答：理论上讲应该是DPI越高，输出效果就越好，但这是有条件的。比如同为彩色输出，标称DPI都为600，不难发现，彩色喷墨打印机、彩色激光打印机、热转换打印机这三类产品之间的差别很大。其原因是它们的工作原理不同，因此受其它因素（比如纸张、油墨、墨粉等）制约程度自然各不相同。事实上，当分辨率提高到一定程度时，再去片面追求DPI是事倍功半。特别是对热转换打印机更是如此。因为彩色输出而言，每英寸上更多的点数，并不就一定能得到更优秀的输出结果，这时其它相关因素（比如色饱和度等）则起了很重要的作用。

问：彩色分辨率增强技术对热转换打印机是否有帮助？

答：由于热转换打印机要涉及到颜色还原性问题，



因而它对分辨率的要求自然就更高，要想追求更佳的彩色打印效果，就必须提高彩色打印机的分辨率。于是彩色分辨率增强技术就自然也被提出了，它能在打印机标称分辨率不变的前提下，将打印的彩色图像输出效果进行提升，这就意味着在不提高打印机成本的情况下，实现彩色输出质量的改善。由于打印机的种类不同，因此在彩色喷墨打印机、彩色激光打印机和热升华打印机上，彩色分辨率增强技术实现起来各不相同。

问：热转换打印机与彩色喷墨打印机比较如何？

答：无论是从彩色输出质量上，还是从价格上看，彩色喷墨打印机都无法与热转换打印机相提并论。特别是在彩色要求苛刻的应用领域，彩色喷墨打印机更是不能胜任。用发展的眼光来看，在彩色这个应用领域，喷墨打印机主要定位在家庭用户和小型办公室用户为主的低价位群体，“玩”是绰绰有余，而真正“用”则显得有些力不从心。彩色喷墨打印机唯一的优势就是价格低廉，以输出尺寸相同的产品（比如A4幅面）为例，它的售价仅是热转换打印机十分之一，甚至更低。两、三千元的售价使得彩色喷墨打印机迅速普及。但输出性能，彩色喷墨打印机永远不是热转换打印机的对手。

问：热转换打印机与彩色激光打印机比较如何？

答：单从输出质量上看，热转换打印机与彩色激光打印机各有千秋，热转换打印机具有“亮丽”的“照片”效果之优势，一些产品可打印宽幅面（A3）介质，可使用多种打印介质；而彩色激光打印机则更接近自然柔和，不具有宽幅面特点，目前只能使用纸介质。两者共同的特点是运转成本都比较昂贵。虽说彩色激光打印机也具备了与热转换式打印机竞争的实力，但在短期内彩色激光打印机因价格及维护方面的制约，还不能取代热转换打印机。而在单色输出领域，无疑激光打印机的性能/价格比最优。

问：热蜡式打印机有什么特点？

答：这类打印机的输出清晰度很高，即使在普通打印介质上，也可以得到真彩色“亮丽”的打印输出，并能将打印的作品永久性保存。不仅如此，热蜡式打印机的清晰度还容易进一步提高，这是因为其分辨率和打印头上单位面积内发热器件的个数有关，普通热蜡式彩色打印机的分辨率为 300dpi，只要采用 Super Cell 专利技术，其输出分辨率就可轻而易举提升至600dpi。不足之处主要是运转费用过高，输出质量要求只有专用纸才能保证，普通纸虽也可使用，但输出效果要逊色很多。

问：热升华打印机有何独到之处？

答：热升华打印机最大特点是可实现色调连续、色彩质量具有“照片”效果，是个人电脑领域中，品质最优秀的彩色打印机之一。输出介质可以是多种多样，是热转换打印机向高档迈进过程中的一个里程碑产品。其缺陷也很明显，概括起来主要有三点：其一，价格昂贵，至少是高档喷墨打印机的5-10 倍；其二，运转费用过高，只有专用纸才能保证输出质量；其三，输出速度不高，以 A4 幅面为例一般也就到 0.3PPM，再高其价格就不是一般意义上的昂贵了。

问：热升华技术和固体喷蜡技术区别在哪里？

答：热升华是比固体喷蜡更为先进的一种打印技术，它们最大之区别在于，前者对彩色颜料进行相变的过程是固态直接转换到气态，而不是象后者那样在固态和液态之间变化，因此得名热升华。采用热升华技术后，打印效果也比采用固体喷蜡技术要好很多，它能打印出连续色调的“照片”效果，这也是迄今为止，能达到这种输出效果的最先进技术。热升华技术对色彩的控制性能也无与伦比。当然，其优秀性能所付出的代价就是价格太高，此外这种打印机对纸张有特殊要求，单张打印时速度优势不能发挥出来。

问：分辨率增强技术对热升华打印机提高输出质量有哪些帮助？

答：分辨率增强技术，在热升华打印机上实现的方法是变换加热点的温度，加热点温度改变后，尽管其分辨率没有改变，但是色彩的级别会随之增多，即每一个基色会有 256 个变化，这样就能使单一点上的色彩更加丰富，从而使彩色输出效果更加逼真、细腻。Tektronix（泰克）公司的 Phaser450 热升华打印机，就是一个很好的应用实例。

问：Tektronix 热转换打印机有什么特点？

答：国内热转换打印机市场由Tektronix 公司独领风骚。其产品种类不少，可以说涵盖了热蜡式、固体喷蜡式、热升华式三大类型。共同特点是，对输出介质基本没有限制，既可以是普通纸、胶片，也可以是布匹等，都能得到高质量“照片”输出效果。它们几乎都支持 CMYK、RGB、CIE 等配色系统及 PostScript Level 2 打印控制语言，并与Tekcolor颜色校正软件相配合。不仅适用于各种类型的个人电脑，还可驳接部分工作站。选用EtherTalk、Novell NetWare 等界面卡可适

合网络系统。

问：衡量一台热转换打印机输出质量有哪些指标?

答：判断一台热转换打印机的输出质量，首先要看它的分辨率，因为分辨率的高低在一定程度上决定了其档次与价格。但是，由于不同方式打印机的实现原理各异，使得标称分辨率相同的打印机也会出现迥然不同的打印质量，因而我们在关注分辨率的同时，还应该注意打印机的其它有关指标，包括打印点的大小与定位精确度以及点的形状、色饱和度、着色均匀度等。此外，覆盖均匀度、光亮度、打印介质的物理和化学方面特性等指标也要给予关注。

问：如何观察一台热转换打印机输出色彩的质量?

答：打印机输出色彩的还原性对有输出质量要求的用户来说显得非常重要，评判一台热转换打印机输出色彩的质量，主要看以下几个方面：首先要求色彩要鲜艳和亮丽，看起来光彩照人，在色彩过渡部分，应该自然平滑，不能有不同色块出现；其次应该注意打印机基本色的明暗度范围，并把它和CMYK 标准色做比较，看看有多大差别，对这一点进行鉴定时，应该借助专业厂家提供的基本色范围相关资料进行对比。除此之外，还应该进一步比较所选中打印机，输出透明胶片时的质量是否有保证。需要提醒的是，如果你用 PANTONE Colors 或是胶版印刷色作为标准，那就要留心打印特殊图像时，在保真度处理方面效果是否符合标准。

问：有哪些因素对打印机输出速度会产生影响?

答：影响打印机输出速度的高低主要有这样几个方面原因：其一，内部的处理器工作频率及运算能力，它是打印机高速度的重要条件，常见的是采用RISC结构的处理器，工作频率高的可达到100MHz;其二，内存配置的类型及容量大小，内存越大，输出速度越快即使是打印复杂的长文件，同样可以游刃有余。内存是否具有扩展能力，最大可扩展到多少？这都会对输出速度产生影响。NH

市场上常见的几种热转换打印机性能比较

品牌	结构	分辨率	速　度	主要特点概述
泰克 Phaser 350	固体喷蜡式	600 × 300DPI	彩高速 5.8PPM	以 33MHz 的 RISC 处理器为核心，内存标准配置 8MB， 最大可扩展到 24MB。支持动态色彩校正，配接专用卡可用于网络系统。
泰克 Phaser 400	热升华式	300 × 300DPI	彩高速 0.5PPM	以 24MHz 的 RISC（AMD 29000）处理器为核心，内存标准配置 16MB， 最大可扩展到 64MB。打印输出具有“照片”效果。支持网络系统应用。
泰克 Phaser 480	热升华式	300 × 300DPI	彩高速 0.4PPM	以 24MHz 的 RISC（AMD 29000）处理器为核心，内存标准配置 32MB， 最大可扩展到 64MB。加配专用卡可用于网络系统中。
PENROD 1200MS	MDP 热转印式	600 × 600DPI	彩高速 0.3PPM	运用 MDP（Micro Dry Process）技术使输出精度明显提高。四色分离式墨盒设计，可直接用普通纸降低运转成本，输出具有“照片级”效果。
PENROD 1800LC	MDP 热转印式	600 × 600DPI	彩高速 0.3PPM	在 1200MS 优点基础上，实现 1200DPI 彩色输出（CMY 三色合成），使用上光覆盖膜技术达到“照片”打印效果。简化了墨盒设计使安装更简便。
PENROD 2400SP	MDP 热转一体	600 × 600DPI	彩高速 0.3PPM	在 1200MS 基础上增加一个扫描头（600DPI）形成打印、扫描一体化机。提供 Copy Studio 软件支持彩色放大。可使用多种纸张进行全彩色输出。

注：所列打印机幅面为A4。

中凌Savage 3D显示卡横空出世

最近，著名的老牌显示芯片生产厂商-S3公司推出了Savage 3D芯片，并由S3公司的战略伙伴中凌公司在国内同步推出使用该芯片的3D图形加速卡。

S3 Savage 3D芯片具备强大的2D、3D图形性能，足以和3Dfx、nVIDIA、Intel等公司的3D芯片一争高下。

中凌S3 Savage 3D显示卡具有以下一些显著优点：

采用128位总线，每秒可提供最高一亿两千五百万个像素的填充速率；采用先进的三线过滤技术，可使游戏输出达到照片标准；采用S3公司独特的S3TC纹理压缩技术，可将纹理压到正常空间的1/6，与DirectX6.0配合，中凌Savage 3D加速卡可以AGP 4X速度运行；使用最新AGP技术，有更为强大的AGP性能；完整和极为强大的2D、3D功能；0.25微米生产工艺，发热量更低；S3公司和中凌公司的良好关系，全面发挥Savage 3D芯片卓越性能；使用125MHz高速SGRAM，提供RF和S输出端子，提供全面视频解决方案；极高性价比，8MB SGRAM并带视频输出的中凌Savage 3D卡零售价仅为870元。

中凌Savage 3D显卡的推出，必将在国内AGP显卡市场掀起新的热潮。NH





联想再次调低产品价格

联想电脑公司不久前宣布下调其台式电脑价格。调价的机型主要为其商用电脑，平均降幅达9%。其中采用100MHz总线、440BX AGP芯片组和350/400MHz PⅡ处理器的奔月电脑为此次调价的主要对象。基于350MHz PⅡ处理器的机型降幅高达17%，价位已落入市场主流价位。奔月2000 6/350 6443(PⅡ350处理器，64M内存，4.3G硬盘)更标出了9999元的价位。

一块优秀的100MHz Socket 7主板

台湾著名主板厂商之一DFI(钻石)的一款主板P5BV3+在德国著名杂志《PC Professional Magazine》的98年度编辑选择奖评选中，获最佳性价比的100MHz Socket 7主板称号。该主板可搭载300MHz K6-2 CPU。另，在硬件权威网站TOM's Hardware上也有测试文章对该款主板作了测评。在华硕P5A等众多被测主板中，P5BV3+在D3D游戏Incoming中名列第一，在OpenGL游戏Quake2和Business Winstone98测试中名列第二。

Philips显示器在国内市场仍独领风骚

媒体对国内显示器所做的一项调查表明，Philips显示器以其出色的质量、大众化的价格定位成为中国用户心目中的名牌产品，在14和15英寸市场分别具有约20%和36%的占有率。三星、EMC在14、15英寸市场也拥有较大占有率，而Sony和ViewSonic侧重于大屏幕显示器。15英寸的显示器将取代14英寸成为主流，17英寸也将成为未来发展方向。

Intel组建语音技术研究组织

Intel在11月初北京举办的“Intel '98语音技术国际论坛”上宣布，它已与世界上7家著名的学术机构签署备忘录，组建语音技术研究组织，这7家学术机构为中科院自动化所、清华大学、麻省理工学院、俄勒冈研究院、香港中文大学、香港科技大学和加拿大Waterloo大学。以后还将有更多机构加入该组织。

美达光驱一鸣惊人

深圳美达(MIDA)电子有限公司最近推出其最新的MIDA MAX光驱。该光驱融合了多项目前流行技术，如局部恒角速(PCAV)、多磁道读取(TRELEX)、浮动承载机芯和Ultra DMA/33接口等。其读盘速度、读盘能力和响应时间均属一流，WinMark分值很高，用料精良。

Ultra DMA/66将成为新一代工业界面

据昆腾宣布，新一代硬盘界面Ultra DMA/66已获得Intel和世界8大主要PC制造商(Acer、康柏、富士通、Gateway、HP、IBM及NEC)的支持。Ultra DMA/66的数据传输速率比现在广泛使用的Ultra DMA/33快一倍，达到66MB/s。同时，富士通、IBM、Maxtor、希捷、Western Digital等著名硬盘制造商已承诺将采用此项技术。

SCSI有了后继

SCSI终于有了新一代后继标准——Ultra 160/m SCSI，而且昆腾已于11月4日推出首款支持该标准的硬盘系列:10000转/分的Atlas 10K硬盘和7200转/分的Atlas Ⅳ硬盘。前者是容量为36GB的半高式3.5英寸硬盘。后者是一种小巧型硬盘，初期容量为9GB。

华硕主板猛涨

最近华硕主板的价格一路飚升，一块BX主板价格在北京中关村上涨了至少120元，达到1400元，而且全面缺货。据业内人士透露，涨价的原因是进关方式改变。原来主板的进口是按印制电路板进关，税率只有百分之几，而现在按电脑配件进口，税率为百分之十几。如果此消息可靠，则预计下一轮涨价将涉及显卡等其它板卡。

Accton和海信联合举办“网络直通车”活动

知名网络公司Accton日前和海信一起推出“网络直通车”大型市场活动，凡在11、12月购买海信金箭98系列商用电脑的用户，将免费获得Accton高速网卡，免费为用户联网调试。Accton今年还和蓝色快车合作，建立全国连锁保修服务，实现其产品异地保修。

Dell公司跃升为“最有实力”的IT公司

11月2日的《商业周刊》以营销额的增长和股东收益率为标准评选出全球IT业100强。Dell公司脱颖而出，荣登榜首。排在第二至第十名的依次是Vodafone、SAP

(德国)、Nokia(芬兰)、Ingram Micro、America Online、Compuware、微软、EMC和Lexmark。微软公司虽仍算得上是一个巨人，但已今非昔比。Motorola、苹果和AT&T等一批知名公司已雄风不再，而一度曾是世界上最大的PC制造商Compaq跌至第97位。值得注意的是台湾Asustek电脑公司排在了第18位，而HonHai精确公司排在第25位。

国际电信联盟将出台新的Modem标准

作为新一代的Modem标准，国际电信联盟(ITU)已制定了一个DSL调制解调器标准草案，定名为G·Lite ADSL(G·Lite非对称数字用户线)标准。它可向用户提供1.5Mbps的下载速度，以满足用户高速访问Internet的需要。预计明年6月ITU将正式批准该标准。新标准将确保所有ADSL调制解调器用户间能互相对话，而不必过问该调制解调器出自哪个厂商。

帝盟在MP3战中获胜

美国帝盟和韩国世韩等公司已研制成功一种硬件MP3播放器。用PC机加上这种播放器和高速闪存，就可以从Internet上无限制地下载音乐库供欣赏。美国录制工业协会RIAA感到了这项产品的威胁，要求帝盟停止销售，并与其对簿公堂。最后RIAA败诉。三星电子也决定在今年晚些时候推出其便携式MP3播放器。

IBM宣布新的芯片制造技术

IBM公司最近公布一项硅芯片制造技术，称为硅锗技术。它通过在硅片特定位置上掺入锗原子来提高芯片的传输速度，使处理器主频可达到50GHz。专家认为，此技术比IBM在这之前发布的铜导线技术更有意义。它可以用于8英寸圆片制造。在这项技术上IBM比其对手领先9～12个月。

Lexmark打印机降价

Lexmark(利盟)公司日前决定降低其主流彩色喷墨打印机的价格。其中Lexmark 5000市场零售价从1950元降至1800元，Lexmark 5700从2800元降至2500元，Lexmark OptraE+降为3250元。

AMD扩充北京办事处

为了给国内顾客提供更完善的技术支持服务，AMD公司宣布自10月23日起该公司驻北京办事处迁往位于北京东城区建国门内大街光华长安大厦的新址。新办事处面积达440平方米，设施齐备，技术先进。除北京外，AMD还在上海和深圳设有代办处。AMD 97年营业额达24亿美元。

全球芯片市场转暖

由于压产和用量增加，内存芯片供货自10月中旬以来开始吃紧。据悉，三星、东芝、NEC和Micron等4家公司生产的CL2型64M位DRAM芯片存货已清空，高速同步DRAM芯片更为紧俏。NEC公司已准备将64M DRAM提价10%。一些分析家认为内存芯片下滑趋势已告结束，但也有人认为这是短期现象，美国目前的经济气候还难以促成PC销量大幅上升。

0.07微米半导体制造工艺即将投入使用

德州仪器(TI)公司近日宣布已掌握0.07微米CMOS制造工艺。用这种工艺可在指甲盖大小的芯片上集成4亿只晶体管。该项技术已在实验室得到验证，准备2001年投入批产生产。TI将用这一新工艺生产微处理器和单片系统，产品的工作频率可超过1GHz，内部电压降到1伏。

'98美国Comdex/Fall展会开幕

11月16日，'98美国Comdex展会在美国Las Legas拉开帷幕，全球2100多家计算机厂商参加盛会，但主要系统厂商IBM、Compaq、Dell、Sun、Apple和芯片巨头Intel、AMD一改以往做法，均未在Las Vegas会议中心展馆区露面。今年，会场特别设立了12个技术主题馆，向观众展示明年决定性的技术发展趋势。展会最有新意的产品是适应个人生活的产品，如具有多媒体功能的便携式实用和娱乐产品。展览期间将举办一系列主题演讲会，Bill Gates等一些世界巨头将一如既往指点江山。

一句话新闻

*Iomega公司在11月17日Comdex上推出Zip驱动器的下一代产品——250MB驱动器，以与Sony公司已推出的200MB软驱相对抗。

*11月11日，IBM公司宣布推出目前容量最大的25GB的PC用硬盘Deskstar，硬盘转速5400RPM，用于对存储空间有特别要求的个人用户。

*东芝和美国Rambus推出一种称为"Direct Rambus"的72Mb DRAM，其数据传输率可达每秒1.6G字节，1999年推出144Mb的DRAM。

*3Dfx公司11月16日发布Voodoo3产品系列，宣称是世界上最快的娱乐级2D/3D图形加速器，1999年二季度投入量产。Voodoo3每秒可处理700万个三角形，有2000（用于OEM）和3000（用于零售）两个版本。

*Trident公司自发布9750、9850后又推出面向千美元以下PC的2D/3D图形加速卡——Blane 3D Moutain View。它每秒可处理250万个三角形，每秒填充110M个象素。NH

存储科技的结晶——IBM硬盘概览



文/图 张广彬

提起硬盘,恐怕多数人的脑海中都会首先出现这三个名字——Seagate、Quantum、Maxtor,至于在IT界享有“蓝色巨人”美名的IBM,不过是混迹于WD、Fujitsu、JTS、Samsung这众多品牌之中的普通一员罢了。

也许在零售市场上,IBM硬盘暂时还难以位列三甲,可它在规模更大的OEM市场上却有另外一番景象。当我们随手翻开诸如PC Magazine等国外的电脑杂志时,在他们所评测的主流或高端整机中,你会惊奇地发现,原来半数以上的机型都采用了IBM硬盘! 尤其是Compaq、Dell、HP等PC业界霸主,IBM硬盘是他们在评测得分榜上名列前茅所不可或缺的利器! 毫无疑问,IBM硬盘是OEM市场的首选品牌。

有人可能会问,IBM硬盘有何特别之处,不但能够在对品质要求很高的OEM市场立足,更使得为数众多的PC厂商以采用IBM硬盘为荣? 我们不妨回顾一下IBM在硬盘发展史上的突出贡献,也许就不难从中找到答案。

硬盘业的先驱



1956年9月13日,IBM向世人展示了名为RAMAC(Random Access Method of Accounting and Control)的世界上第一块商用硬盘。RAMAC的出现仅仅是IBM对硬盘业所作一系列杰出贡献的开始。从这一天起,存储技术跨入了一个崭新的时代。

也是在1956年,IBM成立了存储系统部。40多年来,他们不断进取,推出了许多领导业界的存储技术,象闻名于世的温(彻斯特)盘技术(1973年)、局部响应最大相似性(PRML)数据通道技术(1990年)、磁阻(MR)磁头技术(1991年)以及巨磁阻(GMR)磁头技术等,这些都成为提高硬盘存储能力的关键技术。

有这样雄厚的技术实力,IBM硬盘自然不同凡响。但IBM并没有满足于靠封锁技术来维持自己的领导地位,而是从1992年开始将存储技术和部件提供给OEM厂商(现在IBM已成为最主要的磁头供应商),推动了存储业的蓬勃发展。同时,IBM进一步加大在存储技术上的资金投入,仅仅在过去的三年里,IBM在存储技术上的投资就高达31亿美元。在1997年,IBM在存储技术方面所取得的专利多达282项。IBM在存储技术上的优势地位愈加牢固了。

可以想见,尽管IBM向各硬盘厂商提供核心技术和部件,但IBM硬盘仍然是其先进技术的最先获益者。凭借在技术上得天独厚的优势,IBM硬盘产品在容量、性能及可靠性方面均居于领先地位。譬如,在容量方面,IBM配合其尖端的磁头科技,并采用了IBM专利的无标识(No-IDTM)扇区格式技术(该技术通过消除磁盘扇区标识的重复存储,充分利用了盘面空间),使得IBM硬盘屡创单碟容量记录 IBM硬盘不但全面支持Ultra DMA/33等最新接口标准,还将过去只有SCSI硬盘才配备的512KB缓存作为全系列产品的最低配置,并配合各种新技术以提高硬盘性能 为了提高硬盘的可靠性,IBM硬盘除了全面支持业界标准的自动检测分析及报告技术(Self-Monitoring Analysis and Report Technology,简称S.M.A.R.T),更针对各系列产品不同的应用领域开发了多项专利技术,在提供一流的容量和性能的同时也保证了产品的可靠性。

对应于不同的应用领域,IBM硬盘分为Deskstar、Ultrastar和Travelstar三个系列。从外型上看,除用于笔记本电脑的Travelstar是2.5英寸硬盘外,Deskstar与Ultrastar都是标准的3.5英寸硬盘,不同的是Deskstar用于台式机,其厚度统一为25.4mm(1英寸),并且与同为EIDE接口的Travelstar系列享有同样的3年质量保证;SCSI接口的Ultrastar则有25.4mm和41mm两种厚度,用于对可靠性要求更高的服务器或工作站,IBM为其提供5年质量保证。下面就结合这三个系列的特点来介绍其具有代表性的产品。

表1 IBM各系列硬盘的容量范围和应用领域

建议容量	2～4GB	4～8GB	9GB及以上
企业级服务器			Ultrastar 9ZX Ultrastar 9LP Ultrastar 18XP
服务器工作站	Ultrastar 2ES	Ultrastar 2ES Ultrastar 2XP Ultrastar 9ES	Ultrastar 2XP Ultrastar 9ES Ultrastar 9LZX* Ultrastar 18ZX* Ultrastar 18ES* Ultrastar 36XP*
桌面级PC		Deskstar 4 Deskstar 5 Deskstar 8	Deskstar 14GXP Deskstar 16GP
笔记本电脑	Travelstar 3GN Travelstar 4GN Travelstar 6GN*	Travelstar 4GT Travelstar 5GS Travelstar 6GN* Travelstar 10GT* Travelstar 6GT Travelstar 8GS	Travelstar 14GS* Travelstar 10GT*

注：*为刚刚发布的新产品，即将上市。

Deskstar
更大、更快的桌面之星

Deskstar系列主要面向高性能台式机市场，通过使用最先进的磁头技术，不断提高盘片的存储密度，以满足这个领域不断增长的对硬盘容量的需求。在IBM现有的产品中你不难找到象Deskstar 4和Deskstar 5所采用的磁阻（MR）磁头、Deskstar 8所采用的扩展磁阻（MRX）磁头这些市场上曾经流行的磁头技术。

Deskstar系列最新的16GP和14GXP是业界最先采用巨磁阻（GMR）磁头的硬盘，GMR磁头能够比MR和MRX磁头更有效地提高盘面的存储密度，它使Deskstar 16GP率先达到了3.38GB的单碟容量，更创下了16.8GB的最高EIDE硬盘总容量。盘面存储密度的提高意味着在转速不变的情况下磁头在单位时间内可以读取到更多的信息，Deskstar 16GP的内部数据传输率即因此从Deskstar 8的127Mb/s跃升至163Mb/s，性能的提高显而易见。

若要论到性能，最大容量为14.4GB的Deskstar 14GXP堪称Deskstar系列的佼佼者。7200rpm的转速、低至9.5ms的平均寻道时间和高达512KB的缓存，使Deskstar 14GXP能与Seagate大灰熊系列、Maxtor金钻一代以及中低档SCSI硬盘的性能一较高下。而在这三者中间，Deskstar 14GXP又以2.88GB的单碟容量领先于大灰熊的2.25GB和金钻一代的2.5GB，其上佳的性能表现，获得了1998年7月《PC Professional》杂志颁发的“Editor's Choice”（编辑选择）大奖。在不久前，美国《PC/Computing》评测了18种配备400MHz Pentium Ⅱ CPU、64MB内存的系统（不包括IBM PC），其中5台采用Deskstar 14GXP（1台是10.1GB的10GXP），4台采用Seagate大灰熊（9.1GB和6.5GB），一台采用Maxtor金钻一代（10GB），评测的结果由5台采用Deskstar GXP硬盘的机器包揽了性能得分的前五名。虽然这不是专门针对硬盘的测试，但在CPU和内存容量相同、主板和图形卡相差甚微的情况下，硬盘的性能对整体性能的影响至关重要，采用Deskstar GXP的系统全面胜出决非偶然。

表2 Deskstar系列主要硬盘一览表

	Deskstar 5&8*	Deskstar GP**	Deskstar GXP
型号	DHEA-38451/36480/34860/34330	DTTA-351680/351290/351010/350840/350640/350430/350320	DTTA-371440/371290/371010
容量	8.45/ 6.48 / 4.86 / 4.33 GB	16.8/12.9/10.1/8.4/6.4/4.3/3.2GB	14.4/12.9/10.1GB
数据面	8/8/6/5	10/8/6/5/4/3/2	10/8/7
缓存	512KB	512KB	512KB
转速	5400rpm	5400rpm	7200rpm
内部传输率(Mb/s)	Up to 127	Up to 163	Up to 175
外部传输率(MB/s)***	Up to 33.3	Up to 33.3	Up to 33.3
平均寻道时间(ms)	9.5	9.5	9.5
平均访问时间(ms)	15.5	15.5	15.5

*Deskstar 5和8的主要区别在于前者为MR磁头、后者为MRX磁头。
**GP和GXP以容量命名，如DTTA-351680称16GP，DTTA-371440称14GXP。
***Deskstar和Travelstar系列硬盘全部支持Ultra DMA/33接口。



IBM硬盘之命名规则

IBM硬盘命名的一般形式为DXXX-0(0)0000（X代表字母，0代表数字），开头四个字母统一以“D”打头，最后的字母代表接口类型，A代表ATA（EIDE）接口，S和U分别代表Ultra SCSI、Ultra SCSI Wide或Ultra SCSI SCA接口，C代表SSA（Serial Storage Architecture，串行存储结构，IBM参与制订的一种接口标准，外部传输率为160MB/s），L代表FC-AL（光纤通道，外部传输率高达200MB/s）。中间的两个字母则与具体的型号相关，如HE代表Deskstar 8。后面的5或6位数字代表规格和容量，第一个数字代表硬盘的尺寸，2即2.5英寸，3即3.5英寸，其后的数字一般代表硬盘的具体容量，如38451说明容量为8.4GB。对Deskstar GP和GXP来说，由于字母代号都是DTTA，第二个数字分别是5（5400rpm）和7（7200rpm）以示区分，接下来的数字才代表容量，如DTTA-351010和DTTA-371010。

Ultrastar
可靠、高速的服务器之星

虽然名为服务器之星，但高性能工作站同样是Ultrastar服务的对象。服务器对可靠性的侧重和工作站对高性能的渴望是Ultrastar在设计上首要考虑的问题。

一般说来，在一定的技术条件下，盘面存储密度的提高不可避免地会带来数据读写可靠性的下降，尽管这个影响可能微乎其微。对于SCSI硬盘来说，一台机器可有多个SCSI接口，每个接口可接7～15个SCSI设备，服务器或工作站内部又有足够的空间和良好的散热措施，所以单个SCSI硬盘的容量大小并不是十分重要。因此，Ultrastar系列硬盘并不急于使用最新的磁头技术，除刚刚推出的业界第一款采用GMR磁头的服务器硬盘Ultrastar 18ES以外，其它产品采用的都是在技术上更为成熟的MR和MRX磁头，配合增强的ECC校验和PRML读取通道技术，充分保证了读写数据的可靠性。当然，这并不是说Ultrastar系列就没有大容量的产品，采用MRX磁头的Ultrastar 36XP用10张盘片实现了36.4GB的容量，成为3.5英寸硬盘中的“大胃王”。

对整个硬盘来说，仅有这些手段是不够的，服务器往往连续运转成百上千个小时，一些小的异常情况如果不能及时发现和处理就会逐渐积累成大的故障，因此具备一些预报性措施是必须的。上面我们提到的S.M.A.R.T技术就是这样一种技术。虽然桌面级的Deskstar系列就支持S.M.A.R.T技术，但Ultrastar系列对该技术的支持更为完善。Ultrastar的S.M.A.R.T技术包括IBM专利的预计失效分析（Predictive Failure Analysis，简称PFA）和驱动器温度指示处理（Drive Temperature Indicator Processor，简称Drive-TIP）技术，这两项技术将监视驱

表3　Ultrastar系列主要硬盘一览表

	Ultrastar 9LZX&18ZX	Ultrastar 9ZX	Ultrastar 9LP&18XP	Ultrastar 18ES	Ultrastar 9ES	Ultrastar 36XP
型号	DRVS/C/L-39100/318200	DGVS/U/C/L-39110	DGHS/U/C/L -39100/318200	DNES/F-309170/318350	DDRS-34560/39130	DRHS/C/L-336400
接口类型	Ultra2 SCSI SSA FC-AL	Ultra SCSI Wide Ultra SCSI SCA	Ultra SCSI Ultra SCSI Wide Ultra SCSI SCA Ultra 2 SCSI Wide LVD Ultra 2 SCSI SCA LVD	Ultra SCSI Ultra 2 SCSI SCA-2 FC-AL	同9LP和18XP	Ultra2 SCSI SCA-2 SSA FC-AL
容量	9.1/18.2GB	9.1GB	9.1/18.2GB	9.1/18.2GB	4.5/9.1GB	36.4GB
数据面	10/20	12	10/20	5/10	5/10	20
缓存	4MB	1MB	1MB	2MB	512KB	4MB
转速	10020rpm	10020rpm	7200rpm	7200rpm	7200rpm	7200rpm
内部传输率(Mb/s)	Up to 243	Up to 204	Up to 179	Up to 244	Up to 171	Up to 231
平均寻道时间(ms)	5.3	6.3	7.5	7.0	7.5	7.5
磁头类型	MRX	MRX	MRX	GMR	MRX	MRX
厚度(mm)	25.7/41.5	41.0	26.0/41.0	25.4	25.4	41.0



表4　接口类型和传输率的对应

接口类型	接口针数（pins）	最大外部传输率（MB/s）
Ultra SCSI	50	20
Ultra SCSI Wide	68	40
Ultra SCSI SCA	80	40
Ultra 2 SCSI Wide LVD	68	80
Ultra 2 SCSI SCA LVD	80	80

动器关键部件的动作情况如磁头的飞行高度（PFA）和温度（Drive-TIP），当这些参数超过预设的安全界限时，就会报告所发生的变化或预计将要出现的故障，用户据此可采取相应的措施（如备份并更换有问题的硬盘）来保护硬盘中的数据并维持系统的正常运行，做到防患于未然。

长期以来，SCSI硬盘一直以比IDE硬盘更高的转速、更短的平均寻道时间和更大的缓存而成为高性能的象征，在第一代7200rpm IDE硬盘尚未占据主流市场之时，Ultrastar系列的10020rpm高速硬盘已经发展到了第二代的9LZX和18ZX，与第一代的9ZX相比，寻道时间更短（从6.3ms缩短到5.3ms）、缓存更大（从1MB猛增到4MB）、内部传输率更高（从204Mb/s提高到243Mb/s），其优异的性能堪称企业级服务器和高档工作站的首选。

Travelstar
节能、牢固的笔记本之星

笔记本电脑内部空间狭小、电池能量有限，再加上旅途中的磕磕碰碰在所难免，对其部件的体积、功耗和坚固性提出了很高的要求。由于笔记本电脑硬盘（以下简称笔记本硬盘）比通常的桌面硬盘有着更高的品质要求，因而当今笔记本硬盘市场85%以上的份额被IBM、Toshiba（东芝）和Hitachi（日立）这三家公司占领。但随着今年早些时候Seagate宣布暂时退出笔记本硬盘市场，IBM也因此成为市场上唯一能够真正提供全系列硬盘产品的厂商。

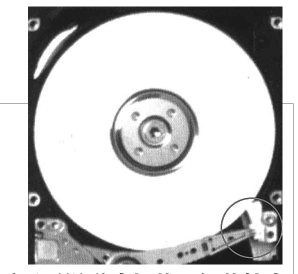
然而，Travelstar系列硬盘存在的意义决不仅仅是完善IBM的产品线。相反，Travelstar系列硬盘无论是在IBM的硬盘战略中还是在市场上都占有极其重要的地位。笔记本硬盘市场几乎是OEM产品的天下，各品牌笔记本电脑中IBM硬盘的采用率甚至要高于桌面机，就连在笔记本电脑领域鼎鼎大名、自己也生产硬盘的东芝都是Travelstar系列的重要客户（当然IBM笔记本也不是一定要采用自己的硬盘）。Travelstar系列硬盘的市场影响可见一斑。

笔记本硬盘最大的特点就是小巧轻便，它不仅直径仅为2.5英寸（还有1.8英寸的），厚度也远低于3.5英寸硬盘。以容量为6.4GB的Travelstar 6GN为例，其厚度仅有9.5mm，重量尚不足百克（99g），是同等容量硬盘中最轻的，堪称小巧玲珑。

从数学的角度看，硬盘的功耗正比于转速的2.8次方、磁盘半径的4.6次方，也就是说笔记本硬盘不能简单地依靠提高硬盘转速来获得更好的性能，在台式机硬盘已开始向7200rpm的转速进军的时候，Travelstar系列转速最高的8GS和14GS也不到5000rpm，平均寻道时间也只有12ms。在这种情况下，Travelstar系列配置的512KB缓存（较早的3GN为128KB）就成为保证硬盘性能的有效手段。

要更有效地节能，仅靠降低硬盘运转时的功耗是不够的，还要有电源管理程序来减少硬盘在等待状态下的能源消耗。Travelstar系列内置IBM的强化适应性电池寿命延长程序（Enhanced Adaptive Battery Life Extender 2.0，EABLE-2），它能根据每个使用者的存取方式自动选择最佳的节能模式，从而达到很好的省电效果。

对笔记本硬盘来说，出色的抗冲击性是保证其正常工作的前提。尽管集成结合悬挂（Integrated Lead Suspension，简称ILS）技术减少了硬盘内部活动部件的数量，但飞速运转且相互间距离极近的盘片和磁头无疑是最脆弱的部分。IBM研制的平滑磁头加载/卸载（Load/Unload，L/UL）技术可以保护盘片和磁头免受冲击的损害，该技术通过在盘片旁边设有一个固定磁头的支架（如上图中圆圈标明的区域）来保护娇贵的磁头 当访问硬盘数据时，磁头的动作情况与一般的硬盘无异（此时处于工作状态，不大可能受到冲击）；当硬盘没有访问动作或干脆电源被切断时（关机或休眠），磁头就自动从盘片上空滑出回到支架上被牢牢地固定住，此时即便是从一定高度跌落也不会使磁头或盘片受到伤害，从而最大限度地保护了硬盘的安全。目前Travelstar系列硬盘已全面采用了这种技术，其4GN和6GN在非操作状态下的抗冲击能力已达到700G/1ms（操作状态下为150G/2ms），在笔记本硬盘领域处于领先地位。此外，Travelstar系列硬盘也支持S.M.A.R.T技术以对可能出现的故障进行预报。



采用平滑磁头加载/卸载技术

Travelstar系列产品依厚度不同分别命名为GN、GT和GS，且各有特色。9.5mm厚的4GN和6GN不但重量最轻，抗冲击性能也最出色；8GS和14GS在17mm的厚度里放入



表5 Travelstar系列主要硬盘一览表

Travelstar	14GS	8GS	5GS	10GT	6GT	4GT	6GN	4GN
型号	DCYA-214000	DYLA-26480/28100	DPLA-24480/25120	DCXA-208100/210000	DADA-25400/26480	DTCA-23240/24090	DBCA-203240/204860/206480	DKLA-22160/23240/24320
容量	14.1GB	6.48/8.10GB	4.48/5.12GB	8.1/10.0GB	5.4/6.48GB	3.2/4.09GB	3.2/4.8/6.4GB	2.16/3.24/4.32GB
数据面	10	8/10	7/8	5/6	5/6	5/6	2/3/4	2/3/4
缓存	512KB	512KB	512KB	512KB	512KB	512KB	512KB	512KB
转速	4900rpm	4900rpm	4900rpm	4200rpm	4200rpm	4000rpm	4200rpm	4200rpm
内部传输率(Mb/s)	Up to 125	Up to 107	Up to 98	Up to 118	Up to 102	Up to 98	Up to 118	Up to 102
外部传输率(MB/s)	Up to 33.3	Up to 33.3	Up to 33.3	Up to 33.3	Up to 33.3	Up to 33.3	Up to 33.3	Up to 33.3
平均寻道时间(ms)	12	12	12	12	12	13	13	13
抗冲击能力(运转/非运转)	125G/2ms 400G/2ms	125G/2ms 400G/2ms	100G/2ms 400G/2ms	125G/2ms 600G/1ms	125G/2ms 600G/2ms	100G/2ms 600G/2ms	150G/2ms 700G/1ms	150G/2ms 700G/1ms
L/UL循环次数	300000	300000	500000	300000	300000	500000	300000	300000
磁头类型	GMR	MRX	MRX	GMR	GMR	MRX	GMR	GMR
厚度(mm)	17	17	17	12.5	12.5	12.5	9.5	9.5
质量(g)	182	182	180	137	140	140	99	99

了多达5片磁盘，其中14GS更以此达到了14.1GB的笔记本硬盘最大容量，虽然盘片间距很小，但IBM先进的电子制造技术保证了其抗冲击性并没有因此受到很大影响；12.5mm厚的4GT、6GT和10GT容量适中，正好填补了GN和GS之间的市场空白。为了降低成本，6GT和4GN有很多部件如磁头的设计、微代码和盘片等都是相互间通用的，同样的GMR磁头和4200rpm并非巧合。以此为开端，新推出的14GS、10GT和6GN的通用化程度更高，不但都采用了GMR磁头，并以此标志着该技术全面应用于Travelstar系列，而且都经过了IBM创新的驱动器适应性测试(Drive Fitness Test,DFT)，可以帮助最终用户减少其更换硬盘的费用。

后记

作为业界的领先厂商，IBM的目光没有局限在现有的市场。最近IBM又制成了业界最小的硬盘，该硬盘采用GMR磁头，大小仅相当于一枚较大的硬币(42.8×36.4×5.0mm)，却有170/340MB(单/双面)的容量，可以用于数码相机和其它手持式设备。看来，IBM又要给硬盘拓展新的应用领域了。



IBM生产的微硬盘

以往，IBM硬盘主要投放OEM市场，因此不大为人所知。近两年来，IBM开始向零售市场进军，希望凭借优秀的产品取得如OEM市场般的成功。前不久我购买了一块8.4GB的IBM硬盘(DTTA-350840)，该硬盘做工精致，后盖上清楚地标明了产地、出厂日期和硬盘参数，电源插口和数据排线的上方标有各种跳线设置的图示，一目了然，不用说明书便能轻松安装。主板对硬盘的识别也很正确，用DM软件分区、装上各种软件，硬盘转速为5400rpm，但运行起来悄无声息，长时间工作以后摸上去只感觉稍温(无空调，室温30℃)，完全不象有些4500rpm的“电锯”。据说声音小、发热量低是IBM硬盘的共同特点。唯一遗憾的是，该硬盘没有以软盘形式附带的硬盘分区软件，但可以到IBM的网址上免费下载名为Ontrack's Disk Manager for IBM的硬盘管理软件。这对OEM客户来说不成问题，可对大部分零售用户来说，如果主板不能识别大硬盘或不能正确分区，又到哪里去上网呢？看来，要在零售市场取得大家的认可，IBM硬盘还要把小事做好。

限于文章篇幅，此处只能对IBM硬盘做一简略介绍。欲获取更详细信息，请访问IBM的网站http://www.ibm.com/storage/harddrive。

更正：

本刊今年第11期，第33页，新闻“NEC奔驰光驱市场走俏”中，NEC光驱的返修率应为“低于5‰”。第51页，打印机性能一览表中，BJC7000打印机的黑色分辨率和彩色分辨率均应为1200×600。第54页，主板报价部分“微星5169的价格应为780元”，光驱报价部分“建基36X”应为“Acer 32X，价格为480元”。

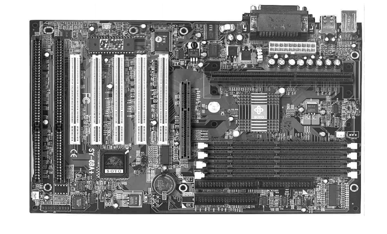
特向读者和厂家致歉！



梅捷专题

梦里寻她千百度 “梅捷”却在灯火阑珊处

文/图 梦 漩



我是一个十足的电脑发烧友，对电脑硬件特别挑剔，尤其对主板更是挑剔，因为电脑的大部分元件如CPU、显卡、声卡、内存条、解压卡、打印机、鼠标、光驱、键盘、硬盘等都必须安装在主板上，主板性能的好坏，将直接关系到电脑的整体性能，主板生产工艺是否先进也将直接影响到电脑的整体性能能否得到充分的发挥。

经过近半个月的残酷考机，无论是用PhotoShop等大型专业绘图软件，还是玩3D游戏，我的机器速度都出奇的快，暗自庆幸自己有眼光，选择了块好主板——SY-6BA+。带着这种好奇，我查阅了各种报刊、资料，好好的了解了一下我的“新情人”。

原来她是梅捷440BX类主板的主打产品SY-6BA的加强版。难怪了，6BA前些日子在村里可是好好地火了一把，她的加强版一定不会比她逊喽！她所支持的CPU外频包括66/68/75/83/100/112/124/133MHz。最大外频达到133MHz？！不错，这可是目前主板所支持的极限外频了。特别要告诉大家的是，这款6BA+采用了完全免跳线的梦幻设置，你大可不必手工拆机，插来拔去的。现在只要在BIOS中，进行简单的设定，一切轻松搞定，的确很牛吧！你一定为梅捷6BA+所采用的先进技术感到惊叹不已吧！

在BIOS中，有梅捷独创的“SOYO COMBO SETUP”，SOYO COMBO除了包含CPU的参数的快速设定之外，也提供各种复杂却极其有效的频率组合，你可以任意调整出自己需要的频率，甚至调出连Intel都没有提供的特殊频率。要知道，超频王可不是随便胡说的噢。

除此之外，她还有好多别的绝活呢！

一、键盘开机(KB ACTIVE)

方式一：热键开机（Hot Key Power on）(Ctrl+F1～F12)

方式二：密码开机（KB Power on Password）(用户可以自行设定)

它能给我们带来什么帮助吗？让我们来看一下：

1、简单方便，而且很酷！

2、取消主机上的按钮功能后，密码开机提供了又一层安全性。

二、定时开机(Power on by Alarm)

在BIOS中设定开机时间，时间一到，立即开机。我的PC更加自动化了。响应国家号召，我把闲余资金统统投入了股市，并安装了股票分析系统，平时接收股票信息以便分析。可是，作为上班族的我，每天必须7点以前离开家门，而股市开市的时间为9:30……这下好了，到点，我的电脑不就可以自动开机了吗？爽！

三、呼叫开机(Power on by Ring/LAN)

方式一：Modem唤醒（Modem Ring on）

方式二：网络唤醒（Wake on LAN）

Internet（因特网）、Intranet（企业网）如今已不是我们陌生的事物了，人与人之间、人与电脑之间的资源共享、信息共享将成为时代主流，呼叫开机功能将成为其中必不可少的一部分。现在，在某些国家中，有的公司实现了员工在家办公，他们通过网络传递信息、资料。有了呼叫开机功能，电脑不必每时每刻都开着，人也不必总是守在计算机的旁边。其实，这种功能的作用远不限于此，将来科技的发展必将使这些功能的使用扩展得更为广泛，你可千万不要忽视呦。

6BA+有很好的扩充性，主板上有5个PCI插槽和2个ISA插槽；同时，她可以通过一条32位AGP插槽连接CPU总线，从而直接传送到显示存储器中，让显卡达到更高的传输效能。在内存支持方面，6BA+提供了4条168pin的DIMM槽，最大可支持1GB SDRAM。6BA+还在CPU处放置了一个探针式温度传感器，可以在CMOS中准确得知当前CPU的温度，对于我们这种懒汉，不打开机箱也可以了解其中的情况了！

6BA+支持Ultra DMA/33的IDE界面、ACPI电源管理、USB接口等PC97规格。此外，梅捷6BA+也支持SB-Link、ECC内存侦错、网络桌面使用者管理（LDCM）等先进功能。

6BA+的BIOS采用了2MB的Flash ROM，提供了多重开机（Multi-Boot）功能，且可在BIOS内设定日期时间开机，也可设定键盘开机。双接口USB及红外线IrDA功能，提供了最佳的升级空间。主板更能支持8.4G以上的高容量硬盘与IDE界面光驱，而无须另购E-IDE界面卡。

起初在我选购主板的时候，梅捷主板最吸引我的，莫过于她在大陆地区作出的“18+18+18”的售后服务策略——前18个月保换，后18个月保修，18个小时内响应。她在北京设立了高水准的客户服务中心，服务质量就更有保障了。有了这些，我当然不再犹豫了。NH



建邦科技 全线出击

建邦科技事业股份有限公司(Tekram Technology Co.Ltd)创立于1990年，由一批来自台湾工业研究电子所(台湾多家著名电脑厂商创始人均来自这里)的杰出工程师筹组成立，是高品质电脑主机板、SCSI存储控制卡、多媒体视讯产品和网络周边设备的领先设计者及制造商。建邦科技具有丰富的软、硬件与ASIC设计能力，给广大电脑爱好者提供一个完整的解决方案。

高品质电脑主机板产品

建邦科技凭借其多年在主机板上的研发实力和丰富的生产经验，率先在全球推出采用VIA Apollo Pro芯片组的非Intel Slot1主板——P6Pro-A5。该主板做工精细、布局合理，选料考究，采用ATX板型结构，提供了3个DIMM插槽、1个AGP插槽、2个ISA插槽和5个PCI插槽。这些接插件的用料真的很棒，全是AMP、FOXCONN和LOTES等大厂的产品，而且都经过镀金处理。该主板提供了丰富的外频选择(66/75/95/100/112/124/133)和高达5.5的倍频，能支持目前Intel所生产的各类Slot1的CPU。此外它还具有键盘开机、网卡和内/外置MODEM开机的功能。而有一点必须提到的是它的硬件监测，主板上集成了硬件监测芯片，再配合建邦提供的监控软件，您可以在操作系统中随时了解系统温度、CPU温度、风扇转速和电源供电状态等信息。让电脑爱好者更感兴趣的是P6Pro-A5是绝对不挑内存的，因为66MHz的内存工作方式是它的主要特点之一，这就意味着即使你的168线内存是EDO内存，照样可以跳100MHz外频。另外P6Pro-A5还专门提供了一个赛扬CPU的安装支架。这些都为用户灵活设置尤其是超频玩家充分挖掘电脑性能提供了绝佳的条件。由此可见，P6Pro-A主板的超频性能、稳定性和兼容性是非常不错的。

SCSI存储控制卡产品

建邦科技DC-390系列PCI SCSI界面控制卡采用现行最高速的控制晶片设计，配合Jumper-less及PCI2.1的规格，DC-390系列完全实现了PnP即插即用的功能，提供SCAM自动设定SCSI ID功能，可对SCSI卡与周边设备进行调整，以确保系统的快速稳定和兼容性；此外，建邦科技自行研发各种驱动程序，涵盖各主要操作系统，其中包括非商业性操作软体(如Linux和 FreeBSD)。整体优异性能表现与简易安装操作方式，使建邦DC-390系列在国际市场广受好评。技术领先的建邦科技最新发表的DC-390U2W PCI Ultra 2 SCSI控制卡采用LVD传输技术，提供长达12米不受干扰的电缆，最高SCSI传输速度达80MB/s，同时在LVD SCSI bus上可以支援高达15个SCSI控制卡。由于不断创新开发更优良的SCSI控制卡，建邦最近再度被PC Professional与PC Intern杂志评选为最佳编辑奖(Editor's Cholce)。

多媒体视讯产品

建邦科技最新产品Capture TV M230是一个多媒体高整合PCI卡，它包含ATI图形加速显示功能，接收电视及影碟节目，捕捉静态及动态影像。也可搭配当今流行的视讯会议软件包组成一套简易视讯会议系统。其VideoCap C210系列更是视讯会议系统(Video Conference)及视讯邮件系统(Video Mail)的理想选择，因为它符合用户的需求，功能够用，实用，好用，价格合理。

网络周边设备

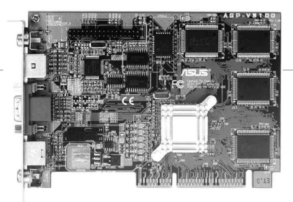
建邦推出的即插即用的光碟服务器CS-700是目前业界唯一使用IDE界面的CD-ROM主机，提供客户在以太网的环境上登录并共享光碟资源。它使用非常简易的安装设置，且不需关掉或暂停网络系统的操作。

建邦科技在红外线传输产品上也是新品叠出，其中IRNet IR-610是针对具有红外线设备的笔记本使用的，它可以很方便为客户连接上网，收发电子邮件，并打印文件。

建邦科技依其产品的高品质及多样化，遵循着“把与世界同步的最新产品带给国内DIY爱好者”一贯理念，显示了其进军国内电脑市场的强烈愿望和坚定信心，对于广大电脑爱好者来说，这不失为一个“利好”的消息。NH

华硕与“原始人”

文/图 Wester



采用S3 Savage3D芯片的ASUS V3100显示卡

华硕公司一向以品质优良著称于板卡界，近日其又推出了一系列迷倒电脑玩家的新品。今天我就要向您介绍其中的一款，待我细细道来。

这块卡名叫ASUS AGP-V3100。它采用了S3公司最新大作Savage3D 128位2D/3D图形处理芯片。

就拿功能最全的AGP-V3100TV/DVD来说，它支持VGA和TV同屏输出，象华硕以前的产品一样，我可以用34英寸的大彩电玩游戏了！如果使用S端子再配合华硕开发的Live 3000程序就可进行高质量动态/静态视频的捕捉。动态视频可制作成AVI文件（配合特殊软件可将其制作成屏幕保护），静态图像可制作为BMP文件。如果你有台DVD-ROM再利用满天飞的DVD解压软件（有的DVD光驱就免费赠送这类软件）就可以欣赏高清晰度的DVD影片了。在显卡上内建了8MB的显存空间，有SDRAM和SGRAM两种规格的产品可供您选择购买（在玩极品飞车III时不会再怕下雨了！）。据资料显示此卡可达1600×1200/32位色深（2D）和1280×1024/16位色深（3D双缓冲）。



好硬件要有好的软件来匹配，华硕公司在这方面也做得很好。以前的V2740就是个好例子，华硕对Intel的驱动程序进行优化后，首先推出了带TV-Out/Video-In功能的V2740。以前是以前，新卡也是如此。柔性帧刷新率控制功能可让您从60、61、62……160Hz进行微调，笔者还真没见过几款能做到这一点的显卡。买到好显卡你一定怕其性能不能完全地发挥出来。不会安装？不用怕，该显卡具有友好的安装程序和详细的说明书。只要鼠标一点就能完成所有的安装。英文不好？不用怕，哪怕你一点都不会英文，通过纯中文的界面安装一样得心应手。不识字？这……

华硕把每个产品都开发得很彻底，下面四个版本定有一款适合您：

型号	功能
AGP-V3100T	带有VGA和TV输出功能
AGP-V3100T/DVD	带有VGA、TV输出和软件DVD解压功能
AGP-V3100TV	带有VGA、TV输出和视频输入功能
AGP-V3100TV/DVD	带有VGA、TV输出、视频输入和软件DVD解压功能

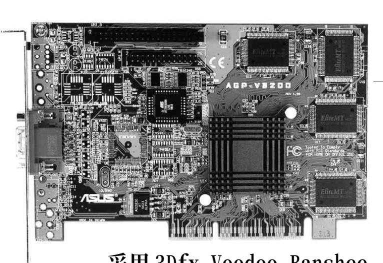
上帝的感觉咱从来没感到过（也不想感觉），但华硕的“三年质保、全国联保”就在身边。OK、OK别说我教唆。钱在你手里，有眼自己看，有耳自己听，有口自己问。只要“稳、准、狠”不怕买不到好显卡！NH

华硕“女神”显芳容

文/图 Wester

华硕作为老牌的板卡生产厂家，从颇受欢迎的AGP-V3000开始，一直与nVIDIA公司合作紧密，最近又相继推出了更快更好的基于Riva 128ZX的AGP-V3000ZX和基于Riva TNT的AGP-V3400TNT，让电脑发烧友们挑花了眼。但可能多少会让Voodoo迷们有些失望，因为华硕一直也没有Voodoo卡推出。不过现在好了，华硕一举推出了基于3Dfx公司最先进的Voodoo Banshee芯片的AGP-V3200 3D/2D图形加速卡。

Voodoo Banshee可以说是整合了快速的128位2D和超强Voodoo2 3D加速效能的一块超级图形显示芯片。与Voodoo2相比，它增加了快速的2D显示功能，通过支持微软的GDI界面提供对Windows应用程序的硬件加速，最高2D分辨率可达1920×1440/16M色。而Voodoo2是没有2D显示功能的，使用时还另需一块2D显卡配合才行，不仅让用家多花了银子，还要多占用一个扩充槽。而现在一块AGP-V3200就能完全解决问题了。



采用3Dfx Voodoo Banshee芯片的ASUS V3200显卡

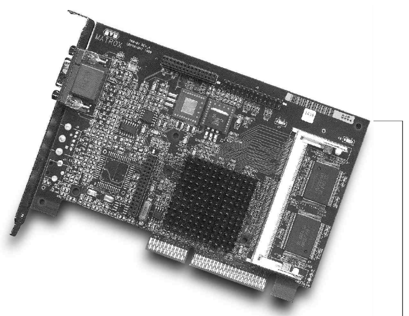
千万不要以为Voodoo Banshee增加了2D功能，3D功能就会有所削弱。其实正好相反，由于基于AGP接口、内置的16M显存和新一代的图形显示芯片，它的性能直追Riva TNT。它整合了Voodoo2的象素单元和单一纹理单元，具有高精度的16位浮点Z-Buffer，硬件三角形生成能力可达400万个/秒，并支持所有3D特效。使用华硕的柔性屏幕刷新控制软件，您可将垂直刷新率从60Hz一帧一帧地调高到160Hz。该产品带有TV输出和视频输入端子，利用它您可将VCD或DVD软解压输出到电视上，也可以用摄像机将捕捉的图像录制在硬盘上并作成BMP或AVI文件。要完成这项功能当然离不开华硕专门开发的Live 3000程序，不用担心买不到此软件，它已经随显卡的驱动光盘免费赠送给您了！NH



G200 Savage3D Riva TNT 之对决快报

●各说各的好。
●到底谁最好？
●看完就知道！

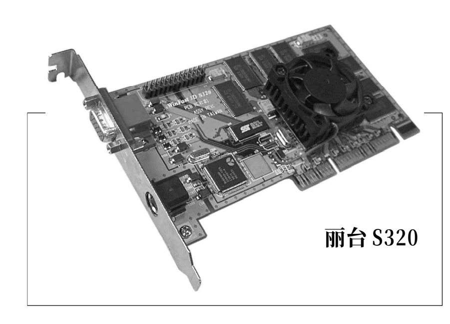
文/万　鹏
图/本　刊



MGA Millennium-G200

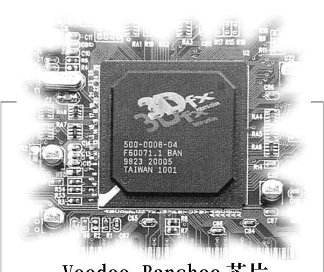
近来，大家盼望已久的新一代显示芯片已纷纷亮相，它们的性能差异有多大恐怕才是大家的关心所在。笔者带着这个问题，找来了几款采用最新显示芯片的显卡，它们分别是MGA Millennium-G200、耕宇的CARDEX GX3（采用S3 Savage3D芯片，以下简称Savage3D）和丽台S320（采用nVIDIA Riva TNT芯片，以下简称TNT）。以上三款最新的显卡中，除G200可以说是一种"老"产品外，其它两款显卡都是刚推向市场的新品。随着时间的推移，这些新产品会逐渐完善起来。因此读者买到的Savage3D或TNT显卡可能与笔者测试时使用的版本有所不同，而且使用效果也应该好一些，请大家注意这一点。

一、显卡性能 各有千秋



丽台S320

G200、Savage3D、TNT都采用了最顶尖的技术，2D、3D速度方面均达到了前所未有的境界，远远超过了上一代产品。在2D领域Matrox的显卡一向力拔头筹，G200当然不例外，虽然上述三卡都拥有250MHz RAMDAC和8MB以上的显存，但G200的High-End Graphics Winmark98得分一样傲视群雄，看来MGA卡在2D领域的霸主地位不可动摇。Savage3D的2D能力也继承了S3的光荣传统，虽然它面向的是高档3D娱乐方面，但它的High-End Graphics Winmark98得分也大大超过200，与G200相差无几。TNT虽然具有16MB SDRAM，但2D得分最低，和Riva 128的2D性能持平，足以处理办公需求。在3D测试中，上述三款显卡的得分却倒了一个，TNT的3D Winmark98的分值超过了1500，在所有的41项3D品质测试中全数通过，仅有两项被评为Bad。Savage3D又是居中，不过它的出现彻底打破了以往S3在高档3D娱乐显卡中的落后地位，3D Winmark98的得分不下于1200，而它的上一代产品ViRGE GX2得分却连200都达不到。Savage3D在3D品质测试中也通过了所有的项，3项得分Bad，看来它会成了S3翻身的"救命法宝"了．G200的3D Winmark98最低。不过失之东隅取之桑榆，在下面的实际应用测试中，G200却让人重树信心。



Voodoo Banshee芯片

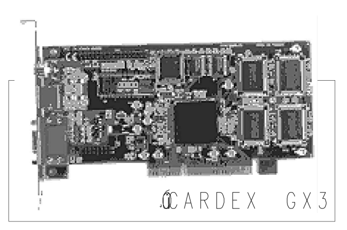
二、实际应用 Savage3D与G200的双龙会

笔者考虑到WinBench系列测试软件的片面性。因此用上述三款显卡来运行一些大家在工作和娱乐中经常使用的软件，让事实来说话。

现在的显示器越来越大，各类软件对于分辨率的要求也越来越高，上述三款显卡都号称支持1600×1200以上的分辨率。因为条件所限，大部分用户不可



能拥有21英寸的专业彩显，本人好不容易找来一台21英寸ViewSonic P815（最大分辨率1800 × 1440/71Hz）与显卡匹配，来看看它们到底是不是名符其实。



在1600 × 1200分辨率下，上述三款显卡都达到了16位高彩色。此时G200可上到85Hz刷新率，Savage3D与TNT可上到75Hz。在更高的1900 × 1200分辨率下，G200仍是可达到75Hz，而Savage3D和TNT则很勉强地上到了60Hz。接着是目前最高分辨率1800 × 1440、高彩色、70Hz刷新率下的CAD绘图测试，结果只有G200独家通过。Matrox的专业设计使G200在高分辨率高彩色的专业图形图像处理中独树一帜。对于3DMax渲染处理测试，本人当然不会放过。TNT和Savage3D的驱动程序和硬件均支持OpenGL，而G200的驱程竟然还未带OpenGL的安装程序，因此G200的劣势很明显。TNT由于具有16MB SDRAM和完善的OpenGL安装程序，因此渲染时间最短。Savage3D的速度比TNT要慢一些，但由于具备了基本的OpenGL支持能力，所以比软件模拟情况的渲染处理要快得多。G200在未安装OpenGL驱动程序时的渲染时间是TNT的2倍左右，不过Matrox已推出了完整的OpenGL安装程序，相信情况会有惊人的变化。

娱乐用户最关心的是显卡在游戏中的表现，本人也从画质和速度两方面对这三款显卡进行了比较。在传统的3D游戏Quake 2、Incoming、Turok等测试中，TNT在帧数的得分上取得了很高的成绩，比Voodoo2还“牛”。G200和Savage3D紧随其后，不过本人认为这些单纯的帧数测试意义已不太。因为这几款显卡都可让游戏玩家流畅地运行各类游戏，很难让人从感观上察觉出谁快谁慢，因此游戏的画质就成了左右发烧友选择的关键。由于G200采用了32位Z缓冲以及VCD、SRA等先进图像处理技术，所以其画质在G100的基础上有了很大的飞跃，足以和Voodoo2抗衡，而且在上述几款游戏中的画面表现上最为突出，而Savage3D则在采用大型纹理的新游戏如Myth Ⅱ等大作中才会有惊人表现，如果您到S3站点上去下载一个为Savage3D开发的演示版新游戏运行时，那美奂美仑的20MB纹理贴图画面会在Savage3D上得到充分展现，至此笔者才第一次领略到S3TC(纹理压缩)技术的好处。理论上讲，Savage3D可以在本地显存内处理36MB的材质贴图，这可以使其轻松面对越来越苛刻的游戏画质要求。而TNT采用了和Voodoo2相似的设计，即单周期双材质贴图，但由于TNT对CPU要求太高，所以如果CPU达不到PⅡ400的等级，就不要在游戏画面的精美程度上对TNT有太高的要求。凭心而论TNT比Riva 128在画质上已有了长足的进步，只是还未达到Voodoo2的颠峰地位。

三、制造工艺

TNT请加油！

虽然目前TNT卡已小规模上市，但由于芯片上集成了太多的晶体管加之落后的0.35微米生产工艺，所以TNT卡经常导致死机已是家常便饭。现在，nVIDIA已要求显卡厂家将芯片和显存工作频率降为90/110MHz，这和当时TNT卡的设计目标125/200MHz相差甚远。因此在超频测试中，它的最大极限是100/130MHz（丽台S320采用16MB 8ns三星SDRAM作显存）。Savage3D不同，由于它采用0.25微米工艺进行制造，再加上比较合理的选材和设计，比如耕宇Savage3D的SGRAM版本（使用8ns MoSYS SGRAM）就是如此，使其能达到很高的超频境界。配合Power strip 2.29版，它的芯片和显存工作频率可以同步达到140MHz以上，在这个频率上，Savage3D同样非常稳定。笔者曾让它连续运转10个小时，运行各种游戏和3D设计软件，结果没有出现任何异常情况。而Savage3D的SDRAM版本（使用茂矽10ns SDRAM）也可稳定地运行在120MHz下。

G200的制造工艺一向考究。虽然芯片也是采用0.35微米工艺制造的，但由于线路板上全部采用了贴片式元件，所以耐温程度很高。其显存采用的是目前很高档的三星7ns SGRAM，比欧美显卡名厂一些DEMO版显卡使用的显存还要快。从这个角度来说，Matrox的显卡确实让人感到物有所值。笔者在超频测试中发现，G200的SGRAM版本和SDRAM版本的超频极限都是130MHz，看来这两种版本的显卡在速度上的差异不会太大。由于S3采用了先进的芯片制造工艺以及Matrox一贯精良的制造技术，使Savage3D和G200让人十分放心。为生产技术困扰的nVIDIA虽然推出火爆的“炸药”，却在稳定性方面不得不向上述两位俯首称臣。

四、市场定位

各取所需

由于S3投入巨资的0.25微米制造工艺的成熟，以及工厂生产线的增加，今年四季度Savage3D会大规模上市。目前，STB、Diamond、耕宇等当年依靠S3建立领导地位的



大厂,早已开发出成品上市了,甚至在显卡市场依靠Riva 128一炮打响的华硕也将开始生产Savage3D显卡。仰仗S3昔日的名气,再加上低廉的价格,Savage3D一上市就以850元左右的零售价冲击市场,这在新一代显卡中是非常罕见的。不难想象, Savage3D会使S3恢复ViRGE时代的显卡龙头地位。TNT就苦了, nVIDIA一贯委托SGS Thomson生产芯片,由于流水线的不足以及TNT的废品率很高,因此台湾厂商的供货能力值得怀疑,到时TNT可能会出现有市无货的局面。现在STB和Diamond、丽台都将TNT卡定位于高档市场,可是等到SGS Thomson可以大规模供货时,令人向往的专业级芯片3Dlabs Permedia3也将君临天下。到时TNT叫得响的方面就不多了,再加上Savage3D在价格方面的优势,TNT的空间将进一步缩小。当前对它来说,最重要的是降价和高产。MGA-G200的日子很好过,因为它在消费者心目中有崇高地位。在S3时代, Matrox的MGA显卡就是高性能的代名词。因此大家看到G200的售价时也默认了。一分钱一分货嘛! 最近, G200和G100又占领了HP从台式机到低端工作站的所有显卡,MGA卡的销量又得到进一步保证。欧美所有PC整机厂商的2D工作站都采用MGA Millennium Ⅱ显卡,由于惯性,它们一定会在换代时继续选用G200,所以G200会在零售和OEM市场上双丰收。

五、总结

上述三款显卡的生产商都非常具有代表性,耕宇是世界上最大的S3芯片用户,而丽台则是台湾高档显卡品牌的象征, MGA更不必多说了(那是世界级的品牌)。它们所生产的产品在性能和品质上都在同类中居领先地位。这三款显卡的较量完全可看成是"高手"与"高手"的较量,但各显示芯片间性能的差距也明显地表露出来。如果您是S3的忠实用户, 那又便宜又好的Savage3D不会令人失望; 如果您对Direct3D的得分有狂热的偏爱,那么TNT一定对您胃口; 如果您长期从事平面设计,对3D游戏的画质又有较高要求或者在从事一项要求可靠性很高的工程处理,选择G200再好不过。这三驾马车会把我们带入到一个计算机图形处理行业前所未有的新境界。NH

《微型计算机》征稿启事

栏目设置:

栏目	内容
新知充电:	这里是硬件新知补给站,如果你有新得不能再新、炫得不能再炫的东西,记得千万和大家分享!
技术广角:	用通俗易懂的语言分析和介绍当前和未来的重要技术、硬件设备和其他热点问题,讲解电脑硬件的基础知识。
市场观察:	对业界动态进行及时分析报道。文章内容包括分析市场走向、品牌厂商营销策略综述、成功个案剖析等。
品牌天地:	本栏目内容以产品的系统性介绍为线索,以厂商的形象为内核,让读者对著名厂商及其产品线有清楚的了解。
新品屋:	详细介绍当前市场上最热门的硬件产品,同时将宝贵的试用体验带给未来的用户,让您产生如亲临试用般的感受。
NH价格传真:	本栏目将为读者带去详实的市场预测以及极赋指导意义的每月购机方案。随时保持与市场同步,让你不落人后。
消费驿站:	面向各行业、各层次用户,讲解选购电脑配件时应采用的策略和注意的要点。让读者能够按图索骥,拿来就用。
DIYer经验谈:	本栏目包含使用、摩机和维修三方面的内容,各位读者可以将自己的经验拿出来与大家分享。
软硬兼施:	软件和硬件是一对联体兄弟,彼此相互依赖。稿件内容要求与硬件密切相关的软件的使用方法。
一网情深:	本栏目将延续1998年"一网情深"栏目的风格,刊登与LAN相关的文章。
新手上路:	讲解电脑硬件的基础知识,服务初学者;大量采用实拍图片,力求形象直观、生动活泼、寓教于乐。

投稿须知:

1、作者应针对本刊各栏目之特色写稿,篇幅一般控制在4000字以内。

2、稿件可为手写稿、打印稿、传真稿或电子稿。电子稿可保存于磁盘上通过邮局寄送,建议使用我们的投稿专用电子信箱: tougao@newhardware.com.cn。

3、强烈建议电子稿以纯文本方式保存(如保存为ABC.TXT),插图可为电子图档或纸质图片。

4、稿件中应注明作者的真实姓名、通讯地址、邮编、电话、E-mail等可供联系的信息。

5、作者投稿两个月后如未收到编辑部的刊用通知,稿件可由作者自行处理,本刊恕不退稿。

6、本刊对有一稿多投、剽窃或抄袭行为者,将保留追究由此引起的法律、经济责任的权利。

7、稿件一经发表,即寄稿酬和样刊。稿件发表一个月后,作者如未收到稿酬,请与本刊编辑部联系。

8、作者如有写作计划,欢迎与本刊编辑部联系。

投稿方式:

稿件请寄:(400013)重庆市渝中区胜利路132号
《微型计算机》杂志社编辑部
E-mail至: tougao@newhardware.com.cn
传真至: 023-63513474



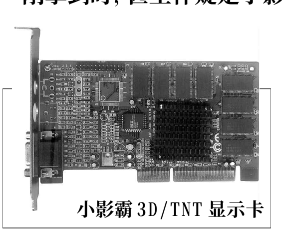
初探小影霸3D/TNT



文/图 咚 咚

小影霸(YUAN)3D/TNT的包装盒并不大,但比较精美。和大块头的Voodoo2不同,小影霸3D/TNT显得非常小巧,是典型的AGP显卡设计。这款显卡主要由BGA封装的Riva TNT芯片和分布四周的8颗SDRAM芯片(共16MB)以及小巧的Reflash RAM芯片组成。由于这款显卡不带TV-Out功能,所以线路布局显得更加简洁。

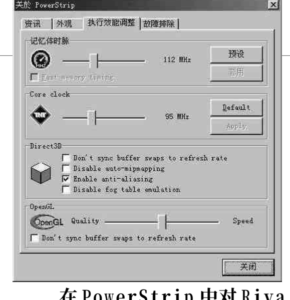
笔者在网上看到不少Riva TNT显卡都加装了散热风扇,而这款正式版的小影霸3D/TNT居然只有散热片。所以刚拿到时,甚至怀疑是小影霸公司偷工减料。不过在试用过程中并没有出现任何异常情况。笔者用手指摸了一下Riva TNT芯片,温度和i740芯片相当。看来厂家能够把小影霸3D/TNT控制到这样一个温度,的确在设计上下了不少功夫。



小影霸3D/TNT显示卡

小影霸3D/TNT还提供了一张光盘,其中除了含有最新的驱动程序和DirectX 6.0外,还捆绑了PowerStrip的小影霸优化版和CyberLink PowerDVD 1.22正式版。PowerStrip是调节显卡参数的多面手,它和控制调节程序NV4Tweak一起完成对显示卡的调节和控制。这些控制包括屏幕位置、大小、色温调节、刷新率调节、热键屏幕切换等,功能非常丰富,而且还是全中文版本,可见厂家对用户的体贴。值得一提的是小影霸3D/TNT还带了一个Poweruser程序,可以为TNT显卡的控制面板增加D3D和OpenGL下的屏幕刷新同步开关以及对CPU增强指令集的支持选项,这在测试时很有用哦!

作为发烧友,如果不利用PowerStrip对小影霸3D/TNT超频实在遗憾,这可是进一步挖掘显卡潜能的最好方法!在PowerStrip中可以对Riva TNT芯片的NVCLK(核心频率)和MEMCLK(显存频率)作轻松的调节,不过奉劝你最多将NVCLK和MEMCLK分别调到95和115就适可而止了,毕竟0.35微米制程的Riva TNT芯片不是超频的好料。此外,PowerDVD则为即将到来的DVD时代作好了准备。据笔者了解,这两个正版软件的价格不菲,PowerStrip的正式版价格大约为19.9美金,PowerDVD的零售价格也是几十美金,全部算下来就是几百元人民币。



在PowerStrip中对Riva TNT芯片的工作参数进行调节。

笔者的机器配置为PⅡ 300、Epox BXA-M主板、64MB SDRAM。在小影霸3D/TNT的支持下,游戏Incoming的执行速度太快了,简直让人有手忙脚乱的感觉,而且各种烟雾、光影效果都非常逼真,地面材质也过渡自然。更让笔者感到惊讶的是在运行刚上市的极品飞车Ⅲ时,其速度流畅,3D品质更好,甚至周围景物投射到车身上的反光也清晰可见,真有点象看电影的感觉。笔者不禁为小影霸3D/TNT所带来的三维真实世界击掌叫好,也为如今的游戏制作水平惊叹不已。

显然,小影霸3D/TNT在画面品质上已经达到了Voodoo2的水平,而其速度在感觉上比Voodoo2还快。为了证实这点,笔者运行了猎杀恐龙以及Quake Ⅱ的测试程序,并与Voodoo2进行了比较。结果的确令人满意(见下表)。在猎杀恐龙中,小影霸3D/TNT遥遥领先,在Voodoo2向来得高分的Quake Ⅱ中,小影霸3D/TNT也和Voodoo2平起平坐,看来Voodoo2的终结者真的到来了。

	小影霸3D/TNT	Voodoo2(8MB)
猎杀恐龙		
640×480/16bit	77.20	58.2
800×600/16bit	70.51	41.3
Quake Ⅱ		
640×480/16bit	56	56
800×600/16bit	50.8	50.7

最后笔者还用PowerDVD播放了一段“蝙蝠侠”DVD片段,在PⅡ 300系统上,小影霸的软解压速度已经非常流畅了,画面细腻,看惯了VCD的朋友恐怕看到后会大流口水了! NH



网络任纵横
——Genius “纵横鼠”

文/图 张广彬

随着Windows 95/98的迅速普及,鼠标已成为我们与电脑打交道时不可缺少的好帮手,可很多朋友对这个“鼠辈”并不重视,认为玩起游戏来两键、三键或者其它的精心设计没有多大区别,二三十元随便买个鼠标用坏了再买新的,比上百元的名牌鼠标实惠得多。可当我因为上网的需要而买了一个网际鼠标以后……

笔者在9月份的中国计算机世界展览会上的收获真是不小,不但看到了很多即将发布的新产品,还给自己带回了一款造型精致的网际鼠标——台湾著名外设厂商Genius最新出品的“纵横鼠”(Newscroll)。



Genius Newscroll——纵横鼠

根据我个人的体会,大部分电脑玩家,不论是买品牌机还是DIY,都很关注CPU、主板、显示卡、硬盘等主要部件,而对机箱、键盘、鼠标等与性能关系不大的部件不太在意。随着这两年ATX规格逐渐成为主流以及各主要部件发热量越来越大(尤其是超频使用时),对机箱散热能力的要求使得大家对机箱的关注有所提高,可各种人体工学键盘和网际鼠标除了在一些高档品牌机中配用以外则很少有人购买。其中固然有价格的因素(人体工学键盘和网际鼠标比一般的键盘和鼠标要贵出一倍以上),但这多出的价钱加在一起也比不上高档显卡或CPU价钱的零头。那么为什么会出现这种情况呢?主要原因还在于人们的认识问题——大家都忽视了电脑对人体健康的影响。

前不久有位编程的朋友在网上呼吁大家如果经济能力可以承受的话,一定要使用人体工学键盘。对此我深有同感,因为我也曾持续达数月之久进行程序的编制,加上平时经常起草一些文档,整天离不开键盘,一两年下来后颈部和肩部经常感觉象针扎一般的疼痛,真是不折不扣的职业病。因此在朋友们请我给选配机器时,尽管他们对键盘的依赖性没有我这样强,我还是在他们经济能力能够承受的情况下推荐他们购买人体工学键盘,而我自己在使用一段时间以后也感觉疼痛有所减轻。其实鼠标也是如此,我的肩部疼痛主要发生在右侧恐怕与长时间移动鼠标不无关系。所以当我的两键式普通鼠标坏了以后,我终于下定决心要买一个设计精良的网际鼠标。

比较早的网际鼠标是微软为配合Office套件而推出的智能鼠标,它通过在左右两键之间增加一个滚轮键,以滚轮的前后滚动来取代用鼠标左键点击滚动条来实现文档的上下滚动。之后各鼠标厂商纷纷推出了自己的网际鼠标,与微软智能鼠标相比,不但滚轮键的形状各异,而且在功能上将滚轮键作用于绝大部分Windows环境下的滚动条(尤其是网页浏览)而不再局限于Word、Excel并有其它的功能扩展。其设计的宗旨都是为了尽可能的减少鼠标的移动以提高操作速度,同时减轻手臂的负担。

作为一款网际鼠标,“纵横鼠”的设计处处体现出人体工学的特点,其造型充分考虑了人手的形状,握持十分舒适,手感比我们单位原装机配的鼠标还好。然而最引人注目的还是位于乳白色左右两键中间、叫做Magic-Surfer(魔术卷轴)的绿色键,实际上就是功能增强的滚轮键,其特殊的横档设计使食指的前后扳动得心应手,特别是当你向一个方向扳动它持续一段时间(一般是4、5秒)后,文档就会自动的沿当前的方向以一个恒定的速度继续滚动,这时你就可以松开手,悠闲自得地进行浏览(反方向扳动魔术卷轴或点击其它键可停止文档的滚动),而不用象标准的滚轮键那样需要不停的朝一个方向拨动滚轮才能进行全文的浏览(此即Genius称为Hand-off的自动浏览功能),它使手部的负担可以大大减轻。而另外一个绿色的功能键(通常根据其默认的功能称为EasyJump键)所处的位置与大拇指十分吻合,使用起来也十分方便。

由于是新产品，“纵横鼠”采用的是现在十分流行的PS/2接口，但也考虑到了没有PS/2接口的朋友，附送了一个精致的PS/2→串口的转接器。除此之外，包装盒内还有一个厚实的鼠标垫，以及说明书、质量保证书和最不可缺少的驱动程序盘。如果不安装驱动程序的话，Windows就只能把它当作普通的滚轮鼠标用了，不但魔术卷轴只能当作普通的滚轮键使用，Easy Jump键也干脆不起作用。

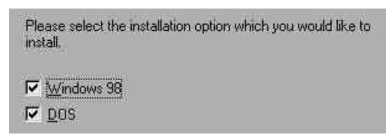
因为滚轮鼠标的功能是专为Windows开发的，所以在DOS下纵横鼠只是普通的二键式鼠标。要真正享受纵横鼠的各种功能，只有在Windows 95/98/NT环境下使用。

运行软盘上的Setup启动安装程序，开始安装过程

（1）提示选择何种语言，有英语、法语、德语、意大利语和西班牙语可供选择，因为没有中文，选默认的英语就可以了。选Next进入下一步;

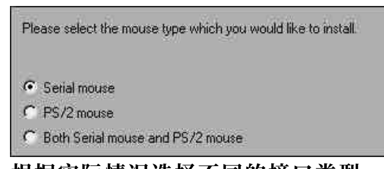
（2）提示选择文件的安装路径以及程序文件夹

（3）提示使用何种操作系统，安装程序能够识别当前的操作系统，如果是Windows NT的话就直接跳过这一步，而Windows 95/98则同时可以安装DOS下的驱动程序



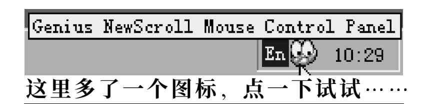
先确定安装于何种操作系统下

（4）选择鼠标接口类型（如下图），默认是串口鼠标（不能自动识别），根据实际情况选择;



根据实际情况选择不同的接口类型

（5）开始复制文件，文件复制完成后更改注册表，最后提示是否重新启动，重启机器后Newscroll Mouse Control Panel的图标出现在开始菜单条右侧的程序托盘区（如下图），安装程序宣告完成。



这里多了一个图标，点一下试试……

Genius的鼠标驱动程序开发能力很强，纵横鼠的又如何呢？右键单击图标，出现如图1所示的菜单，选

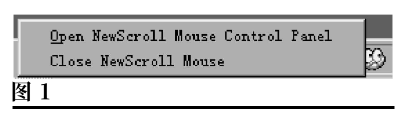


图 1

择Open Newscroll Mouse Control Panel（也可直接双击图标），出现鼠标属性窗口（图2），丰富的鼠标控制选项让我大喜过望:

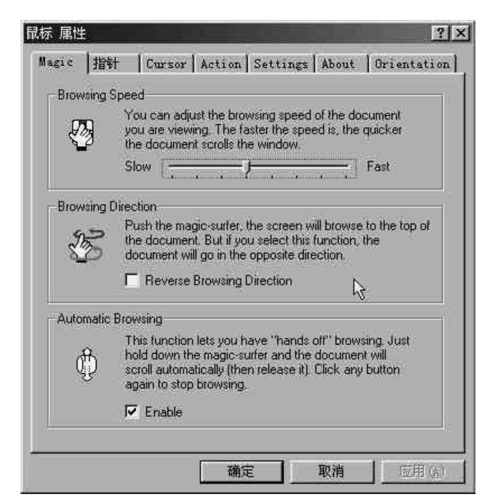


图2：丰富的鼠标控制选项让人大喜过望

1、Magic选项单：这是关于用魔术卷轴进行浏览的一些选项，从上到下依次是:

（1）浏览速度：改变游标在标尺上的位置，可调节按动魔术卷轴时文档滚动的速度，左边最慢，右边最快，图中是默认值。默认值在浏览中文时勉强可以应付，如果经常看外文的话，最好调至最慢（当然骨灰级外语大师除外），否则浏览时不仅要翻翻停停，转为自动浏览时简直就看不清楚;

（2）浏览方向：默认的浏览方向是当把魔术卷轴向前推时文档同向滚动（即向下或向右显示文档靠前部分的内容），反之亦然。如果在Reverse Browsing Direction（反向浏览）前面的复选框里打上对勾，当扳动魔术卷轴时文档向反方向滚动;

（3）自动浏览：当我们向一个方向扳动魔术卷轴持续几秒以后就进入自动浏览状态，鼠标指针也变为如图中所示的带有上下箭头的小滚轮，这是选中Enable（确

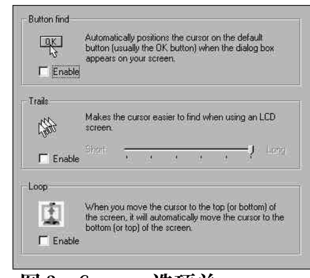


图3：Cursor选项单



认自动浏览功能）前面的复选框（默认值）来实现的。如果取消选中，自动浏览功能就失效，直到再次选中；

2、Cursor选项单：这是与鼠标光标相关的一些选项，依次是：

（1）按钮搜寻：选中Enable前面的复选框，当打开对话框时鼠标指针自动定位到缺省的按钮上（通常是OK或确认按钮）；

（2）鼠标轨迹：在LCD（液晶）显示器上，由于亮度等关系，鼠标指针所在的位置不容易发现，选中Enable，可以开启鼠标轨迹功能以方便追踪鼠标的移动，右侧的标尺可调节鼠标指针的轨迹长短；

（3）光标循环：选中Enable，当移动鼠标光标到屏幕顶部（或底部）时光标会自动放置到底部（或顶部），左右方向亦然；

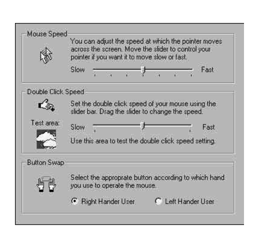


图4：Action选项单

3、Action选项单：从上到下依次是调节鼠标移动速度快慢、双击速度和改变左右手风格的选项，就不用我多说了吧

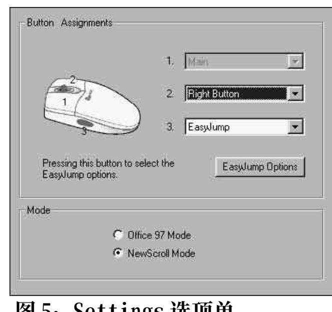
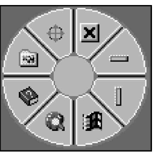


图5：Settings选项单

4、Settings选项单：这是整个鼠标控制中最关键的内容。

在上面的Button Assignments（按键赋值）方框里可实现对鼠标各键的功能定义，除魔术卷轴的作用是固定的以外，其它三个键的功能都可以重新定义。Genius以1、2、3分别代表纵横鼠的左键、右键和绿色的功能键，可以赋予各键不同的功能。1键是左键，以Main代表且不能改变，2键默认为右键即图中所示的Right Button（如果在Action选项单改为左手型鼠标则1、2两键代表的内容就调换过来），而3键默认为EasyJump，这就是Genius所称的EasyJump程序，按下这个绿色键，就出现以鼠标指针为中心的一个小圆盘（如图6），分别代表八种快捷键，左键点击每一个都实现相应的功能，从右上角开始顺时针顺序依次是：


图6

（1）关闭当前运行的应用程序；

（2）、（3）鼠标指针跳到横、纵向滚动条上；

（4）把鼠标指针跳到“开始”按钮上并单击（即打开“开始”菜单）；

（5）打开当前默认的浏览器（单击图5中的EasyJump Option按钮后出现图7所示EasyJump Option窗口，可将此项功能更改为左面列表框中的其他与Internet浏览相关的功能）；

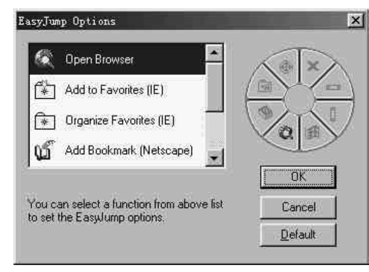


图7

（6）打开Windows Help（帮助）功能；

（7）调出鼠标属性窗口；

（8）执行Auto-Panning功能（即多方向移动功能，后面介绍）。



图8

2、3两键可通过在其右侧的下拉列表框（如图8）中选择不同的选项来改变其功能，两个列表框包含的功能完全相同，如下表所示：

Main	Right Button	Middle Button	Double Click
EasyJump	Auto-Panning	Zoom	Alt
Ctrl	Shift	Arrow Down	Arrow Up
Arrow Left	Arrow Right	Cut [Ctrl+X]	Cut [Shift+Del]
Copy [Ctrl+C]	Copy [Ctrl+Ins]	Enter	ESC
Explorer（资源管理器）	Page Down	Page Up	Paste [Ctrl+V]
Paste [Shift+Ins]	Run（“运行”）	Start（“开始”按钮）	Window Help
Tab	Undo [Ctrl+Bkspc]	Undo [Ctrl+Z]	Window Find
Switch Applications（切换当前运行程序）			

表中虽然都是英文，但相信大部分功能大家都能看懂，笔者主要介绍一下Auto-Panning和Zoom这两项功能

Auto-Panning：在浏览文档时，执行此功能在鼠标指针所在位置出现如图9所示图案，以它为中心移动鼠标，会出现一个从图案所处位置指向鼠标指针所处位置的黑色小箭头（一共有八个方向），文档就自动向箭头所指方向滚动，其速度与鼠标指针距图案的距离大小成正比，可以移动指针的位置来随时改变滚动方向，文档移动到需要的位置时可单击鼠标左键释放其功能。这个功能不但可以象魔术卷轴那样实现文档的上下左右方向滚动，还可进行四个斜向的滚动，丰富了鼠标的功能。

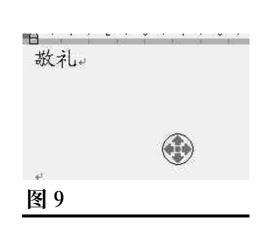
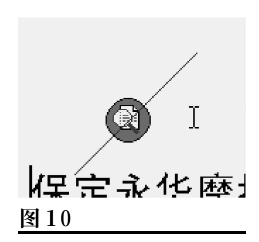


图9

Zoom：可实现文档的缩/放功能。譬如在Word中执行


图10

此功能，在鼠标指针所在位置出现一个放大镜图案(如图10)，以它为中心移动鼠标，当鼠标出现在黑色斜线(为清楚表达起见而添加，屏幕上并不存在)的右下侧时指针变成了一个中间是“+”的小圆圈，文档大小比例以10%的速度递增，指针离图案越远增加速度越快，如果放大到比较满意的尺寸可单击鼠标停止放大，否则将一直放大到最大比例为止；指针移动到斜线左上方时变成中间是“-”的小圆圈，其功能是缩小文档比例，其它与放大同理。

在下面的Mode（模式）方框里可以选择鼠标工作的模式。通过点击两个单选按钮中的一个可实现鼠标在Office 97模式和Newscroll模式之间切换，两者的不同在于前者只能在Office 97套件中实现上面所提到的种种特殊功能，而后者可将这些功能扩展到大多数其它应用程序中。

5、About选项单：是关于版权的声明和可连接到Genius网页的按钮；

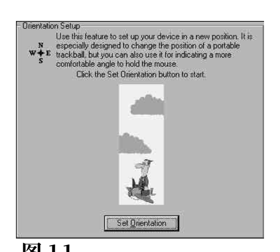


图11

6、Orientation选项单（如图11）：可以重新设定鼠标移动方向与指针在屏幕上移动方向的对应关系，按下Set Orientation按钮，然后移动鼠标，你移动鼠标的方向就被定义为指针在屏幕上垂直移动的方向。此功能原先是为轨迹球设计的，但现在很多高级鼠标（如罗技鼠标）都提供此项功能，目的是方便使用者改善使用鼠标的舒适程度。

纵横鼠的使用是如此的方便，以致于我很快就习惯了依靠魔术卷轴，若再使用普通的两(三)键式鼠标进行文档浏览，总是不由自主地伸出食指到左右两键中央想要扳动魔术卷轴，仔细一看才哑然失笑。但有一点我不太满意，因为纵横鼠的魔术卷轴默认的滚动条是纵向滚动条，如没有纵向滚动条才对横向滚动条起作用，在两者均存在的条件下文档的横向滚动要通过按住Shift键的同时扳动魔术卷轴来实现，多少让人感到有些不便，于是我看了上面那些设置，就想把EasyJump键改为Shift键的功能，通过把它与魔术卷轴相配合来实现横向滚动，结果我那样一试，却出现了不同的结果（如图12），原来这两个绿色键的组合是切换当前活动的应用程序（即多视窗切换），不能够改变。我虽然很失望，但发现这个功能确实很有用，甚至有时不能露出开始菜单条，甚至Alt+Tab组合键也不起作用时它都能正常工作，帮助我完成程序间的转换。



图12

我又一口气把其它的功能都试了一遍，全部都能正常工作，绝大多数功能即使在游戏中也能很好地工作（例如前面提到的模拟Shift键，依靠它在《盟军敢死队》中我无须键盘即可完成通常用Shift+左键单击才能实现的观察敌兵视野的操作，感觉好方便），只是EasyJump里面的跳到横、纵向滚动条的功能在游戏中易引起死机（因为它们根本不存在）。

由于是名牌，又有一年的质量保证，所以纵横鼠的价格稍高，展会上八折优惠还售128元。但与一些在一百元左右提供横、纵向滚轮和拇指处功能键的普通品牌鼠标相比，纵横鼠的魔术卷轴更厚实，手感更好，而且提供了更丰富的功能，美中不足的是在大陆销售但没有对中文的支持，其实只需略下工夫就能让更多的朋友使用起来得心应手，何乐而不为呢？不过瑕不掩瑜，纵横鼠绝对是物有所值。当然对于鼠标各有各的看法，不过我觉得，除非您使用的是更高级的指点设备，或只是偶尔上网、使用鼠标的目的也只是为了打即时战略游戏，否则的话我真的建议您为自己的身体健康着想，尽快把您的普通鼠标换成合自己心意的网际鼠标。

顺便提一句，对于追求更高的灵活性且有相当经济能力的用户，Genius准备了纵横鼠的孪生兄弟——纵横无线鼠（Newscroll Wireless）。顾名思义，这是一款无线鼠标（如图17），它包含了纵横鼠的所有功能，因为没有连线的羁绊，使用起来更加无拘无束，可以满足您靠在床上（或其它什麽地方）随意进行网页浏览的愿望，只是价格也要高一倍多，要320元才能买到。NH



图17：Newscroll Wireless——纵横无线鼠

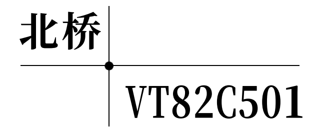
MVP4 给 Socket 7 带来了什么？

文/图 Sunny

威盛电子(VIA)的Apollo系列芯片组为Socket 7平台生命的延续做出了巨大贡献,这是我们有目共睹的,正是它促成了Intel垄断系统总控芯片神话的破灭。但由于Intel在微处理器市场中的绝对领导地位,消费市场也不得不无情地转向主流的Slot 1阵营。不可否认, Slot 1取代Socket 7只是迟早的事情。人们不禁要问: Socket 7还能走多远？难道离Intel垄断市场的日子不远了吗？Super 7的倡导者AMD和VIA给我们带来了一次又一次的希望。这一次AMD仍不负众望, 成功地推出了基于100MHz外频及具备旨在增强微处理器3D运算处理能力的3DNow!技术的K6-2微处理器。K6-2从一出现开始, 就全面主宰了Socket 7市场。VIA也同时发布了支持AGP 1.0标准和100MHz系统外频的Apollo MVP3芯片组, 以配合AMD的微处理器。但Intel不断地降低Slot 1系统的价格, 对Socket 7市场构成新一轮冲击。为了维系Socket 7的最后生命, VIA继续研发了新一代的Socket 7芯片组——Apollo MVP4。

在今年8月份, VIA正式发布了Apollo MVP4芯片组。Apollo MVP4是一套高度集成了众多多媒体技术的芯片组,它包括了两片采用BGA封装的芯片: 采用共享存储器体系结构(SMA)的北桥芯片VT82C501和全新设计的南桥芯片VT82C686。

那么,全新设计的MVP4芯片组究竟有哪些特点呢？下面就让我们来仔细看看吧。



北桥 VT82C501

北桥芯片VT82C501采用492脚BGA封装, 用最新的0.25微米CMOS工艺进行生产。VT82C501的最大特点是集成了一片符合AGP 1.0标准的高级2D/3D图形处理器, 并且该图形处理器还内建DVD硬件解压缩加速引擎。由于VIA还没有就该图形处理器的具体细节做过详细介绍,所以我们现在还没有更多的关于这方面的资料。但据知情人士透露,该图形处理器是由Trident公司设计的,通过VT82C501的Share Memory Architecture(共享存储器体系结构)使用系统内存交换显示数据。或许会有人对这种集成技术产生反感,但是VIA公司的解释是“集成技术将会掀起未来核心逻辑芯片设计的新浪潮,而且我们不会把它同图形处理技术划分开。由于所有的新技术以后都将使用到基本的个人电脑上,我们的Apollo MVP4芯片组正为今后的设计指明了方向。它将会把全部的新技术最快地体现在个人电脑当中, 而且价格更加低廉。”好了, 再让我们来看看VT82C501的其他特性吧。VT82C501支持最新的AGP、PCI及存储器系统同步/异步操作模式,对100MHz系统外频的支持将比以前的产品更加稳定可靠,高级ECC内存控制器最高可支持768MB的PC100 SDRAM。VT82C501也同样支持普通的FPRAM和EDO内存, 并且还支持最新的 Virtual Channel SDRAM(虚拟通道SDRAM)及BusDRAM。VT82C501提供了完整的CPU外频设定方案,包括66/75/83/95/100MHz,当然这还不包括一些隐含的设定。对Socket 7平台全系列微处理器的支持当然是必不可少的, VT82C501支持AMD K6、K6-2, Cyrix/IBM 6x86、6x86M Ⅱ, IDT WinChip、WinChip-2和Intel Pentium、Pentium MMX等主流微处理器。



VT82C501: Apollo MVP4北桥芯片

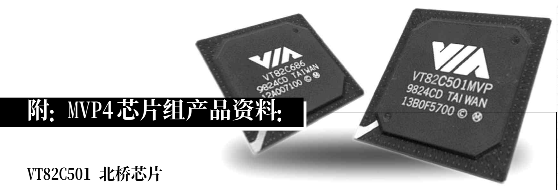
南桥 VT82C686

南桥芯片VT82C686采用352脚BGA封装, 用0.35微米CMOS工艺制造。VT82C686可谓是VIA新的集成设计思路的精髓所在, 难怪VIA自己都说VT82C686是面向未来、


VT82C686: Apollo MVP4南桥芯片

集成度和可用度极具竞争力的设计。在VT82C686中集成了一片完全符合PC97 2.0标准的音频处理芯片,它也同样满足了PC98的基本设计要求。这块音频处理芯片完全兼容Sound Blaster Pro标准和FM音频合成标准。VT82C686还集成有键盘接口电路及实时时钟。另外,VT82C686还集成了超级I/O接口界面,除对标准的高速串行通讯口、并行通讯口、红外IrDA通讯口及USB的支持外,VT82C686还支持Ultra DMA/33和最新的Ultra DMA/66硬盘接口协议。当然,它还具备完整的高级能源管理功能、实时的系统电源参数检测、处理器及主板温度检测、散热风扇运转状态监控等功能。可谓是一旦拥有,别无所求。根据VIA的介绍说,VT82C686芯片可以完全移植到Slot 1架构系统中。

我们由此可以看出,Apollo MVP4芯片组的设计思路的确是一次革命。集成的优势的确是令我们惊叹,它把最新的技术以最低廉的价格最快地提供给用户。VIA真是匠心独具。现在我们关心的可能就是Apollo MVP4芯片组的价格了,其实由于高集成度的优势,Apollo MVP4芯片组的价格相当低廉,每套仅39美元,预计成品板的价格应该在700元人民币左右。NH



附:MVP4芯片组产品资料:

VT82C501 北桥芯片

- 集成高级2D/3D AGP图形功能,带Setup引擎和DVD硬件加速功能;
- 支持100MHz外频;
- 先进的ECC存储控制器支持高达768MB的PC100 SDRAM、虚拟通道SDRAM、EDO和FP内存;
- 与所有的Socket 7处理器兼容;
- 支持66/75/83/95/100MHz外部总线频率;
- 492脚BGA封装。

VT82C686 南桥芯片

- 集成了AC-97 2.0(满足PC98基本音频规格)/Sound Blaster兼容的音频处理芯片;
- 集成了超级I/O,包括软盘控制器、并口、串口等;
- 电压、温度和风扇速度硬件监测;
- 支持Ultra DMA/33/66标准;
- 先进的移动PC电源管理;
- 支持符合ATAPI规格的设备,包括DVD设备;
- 支持USB和ACPI;
- 与所有VIA Socket 7和Slot 1北桥兼容;
- 352脚BGA封装。

蛛丝马迹辨华硕

ASUS

华硕产品在市场上口碑极好,现在更有三年质保,全国联保的承诺。近日在市场上不断发现有华硕的假板出现,经工商人员和华硕公司的努力后,假板已经很少。不过消费者也绝不能掉以轻心,奸商随时都有可能以假充真,使您蒙受很大的经济损失。为了长期保障销费者的利益,华硕在全国各展示服务中心设立了假货辨别中心。不管您在何时购买华硕产品,都可以得到准确的辨定。不过最好还是预防为主,“防杀结合”。其实,假板做得再象也毕竟能够捉住它的老鼠尾巴。让我们看看真假华硕板卡的区别吧:

1、真品所附光盘驱动手册上端为绿色,伪品所附光盘驱动手册上端为蓝色。
2、真品所附使用说明手册上端为粉红色,伪品所附使用说明手册上端为紫红色。
3、真品主板散热片塑料固定螺丝为白色,伪品主板散热片塑料固定螺丝为黑色。
4、真品主板侧面条形码为黄色,伪品为白色。
5、真品CPU插槽旁的大个电容为绿色,伪品为黑色。
6、真品外包装盒上标签为浅黄色,伪品为深黄色。

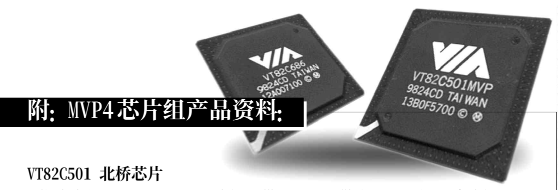
当然最保险的还是到华硕辨别中心鉴别,他们在北京的电话是62636755和62638622。NH



VT82C686: Apollo MVP4南桥芯片

集成度和可用度极具竞争力的设计。在VT82C686中集成了一片完全符合PC97 2.0标准的音频处理芯片,它也同样满足了PC98的基本设计要求。这块音频处理芯片完全兼容Sound Blaster Pro标准和FM音频合成标准。VT82C686还集成有键盘接口电路及实时时钟。另外,VT82C686还集成了超级I/O接口界面,除对标准的高速串行通讯口、并行通讯口、红外IrDA通讯口及USB的支持外, VT82C686还支持Ultra DMA/33和最新的Ultra DMA/66硬盘接口协议。当然,它还具备完整的高级能源管理功能、实时的系统电源参数检测、处理器及主板温度检测、散热风扇运转状态监控等功能。可谓是一旦拥有,别无所求。根据VIA的介绍说, VT82C686芯片可以完全移植到Slot 1架构系统中。

我们由此可以看出,Apollo MVP4芯片组的设计思路的确是一次革命。集成的优势的确是令我们惊叹,它把最新的技术以最低廉的价格最快地提供给用户。VIA真是匠心独具。现在我们关心的可能就是Apollo MVP4芯片组的价格了, 其实由于高集成度的优势, Apollo MVP4芯片组的价格相当低廉,每套仅39美元,预计成品板的价格应该在700元人民币左右。



附: MVP4芯片组产品资料:

VT82C501 北桥芯片
- 集成高级2D/3D AGP图形功能, 带Setup引擎和DVD硬件加速功能;
- 支持100MHz外频;
- 先进的ECC存储控制器支持高达768MB的PC100 SDRAM、虚拟通道SDRAM、EDO和FP内存;
- 与所有的Socket 7处理器兼容;
- 支持66/75/83/95/100MHz外部总线频率;
- 492脚BGA封装。

VT82C686 南桥芯片
- 集成了AC-97 2.0(满足PC98基本音频规格)/Sound Blaster兼容的音频处理芯片;
- 集成了超级I/0, 包括软盘控制器、并口、串口等;
- 电压、温度和风扇速度硬件监测;
- 支持Ultra DMA/33/66标准;
- 先进的移动PC电源管理;
- 支持符合ATAPI规格的设备、包括DVD设备;
- 支持USB和ACPI;
- 与所有VIA Socket 7和Slot 1北桥兼容;
- 352脚BGA封装。

蛛丝马迹辨华硕

ASUS

华硕产品在市场上口碑极好, 现在更有三年质保, 全国联保的承诺。近日在市场上不断发现有华硕的假板出现, 经工商人员和华硕公司的努力后, 假板已经很少。不过消费者也绝不能掉以轻心, 奸商随时都有可能以假充真, 使您蒙受很大的经济损失。为了长期保障销费者的利益, 华硕在全国各展示服务中心设立了假货辨别中心。不管您在何时购买华硕产品, 都可以得到准确的辨定。不过最好还是预防为主, "防杀结合"。其实, 假板做得再象也毕竟能够捉住它的老鼠尾巴。让我们看看真假华硕板卡的区别吧:

1、真品所附光盘驱动手册上端为绿色,伪品所附光盘驱动手册上端为蓝色。
2、真品所附使用说明手册上端为粉红色,伪品所附使用说明手册上端为紫红色。
3、真品主板散热片塑料固定螺丝为白色,伪品主板散热片塑料固定螺丝为黑色。
4、真品主板侧面条形码为黄色, 伪品为白色。
5、真品CPU插槽旁的大个电容为绿色, 伪品为黑色。
6、真品外包装盒上标签为浅黄色, 伪品为深黄色。

当然最保险的还是到华硕辨别中心鉴别,他们在北京的电话是62636755和62638622。



硬件WinGate

文/图 Brother工作室-F14

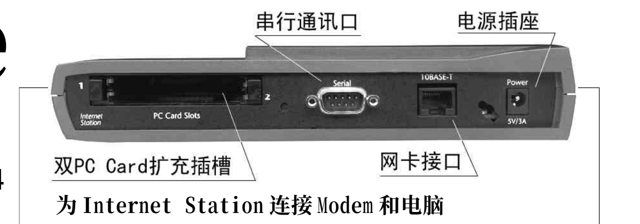
早在前几个月,就从《微型计算机》上了解到WinGate这个独特的网络软件。起初还没太注意它,无奈近段时间女友成了"初级网虫",经不起她的软硬兼施,每每让"猫"于她,只好独自与我的另一台5x86作伴了。长此以往还了得! 赶快下载回WinGate,经过一番折腾,终于可以和女友一起在网上"同猫异站"了,再也不用看服装、口红什么的了(小声点)。



Intel Internet Station

近日风闻有了一款"硬件WinGate",而且出自名家之手。本人向来对硬件情有独钟,Voodoo与Soft3D、AWE64与WinGroove,你怎么选择? 我认为硬的总让人感到实在,能"硬"的时候,决不手"软"。好不容易从朋友那儿死缠烂磨借来了这个"宝贝"。先见到"Intel"的标记,吃了一惊,哪来这么大个的CPU? PⅡ-600? 仔细再看——"Internet Station",中文名"因特网共享器"。打开外包装,一个表面上凹凸不平的家伙露了出来(后来才发现这些凹凸处是用来连接其它Intel的网络产品的)。接下来就是飞奔回家,等等,还需要一个HUB,家里那两个老伙计是用双绞线连起来的。

在Internet Station上接好Modem,再将其和两台PC接上HUB。由于Internet Station只支持10Base-T,所以HUB上必须有一个口是10M口。试试网络,OK,一切正常。Internet Station要求网络协议必须使用TCP/IP协议,好在安装WinGate时已将我的"迷你网"改好了。只是Internet Station默认的IP地址是192.168.42.254,与WinGate有点不同。需要特别注意的是,控制面板→网络→TCP/IP属性中的IP地址最好选"自动获得IP地址",因为Internet Station具有简单的路由功能,它会为网上的每一台计算机分配一个IP地址,TCP/IP属性中的其他各项都不用设置,使用默认值好了。



为Internet Station连接Modem和电脑

接下来需要对Internet Station进行一系列的设置,不要担心,Intel采用了基于网络浏览器的设置软件,就如同上网一样简单。打开浏览器,IE、Netscape都可,只是IE须3.02以上版本,Netscape须3.01以上版本。在地址栏输入192.168.42.254,查找Internet Station。登录到Internet Station上之后就可以对它进行设置了。实际以上步骤也可由Internet Station所带的CDROM上的安装程序来完成。运行Setup之后,安装程序会调整好网络配置,只不过它附赠的IE4.0是英文版的,安装后和你的中文Win9X就会出现冲突。



设置Internet Station就象浏览主页一样简单

终于让我见到Internet Station的设置程序了,下面的事应该比较简单。跟着Setup Wizard做吧,虽然一个接一个Next挺麻烦,不过还是挺省心的。当然还有另外一些设置,象Internet Station设置备份、设置密码、断线时间等。要提醒的是线路质量不好时,别把断线时间设得太短,一般10分钟就行了,不然你的Modem可要累死了。在高级设置里还可以对ISDN设备进行调整,笔者对ISDN Modem只是看过、摸过,还未试用过,下次被"坑蒙拐骗"时再说,128K想想都爽。

好东西试试也就足够了,三千多的价格,还未曾让我产生将它据为私有的想法。将Internet Station还与好友后不久,突然好友一日急呼。原来他将Internet Sta-



Quantum火球系列又出新品

文/清风工作室

火球硬盘的爱好者们在1998年可真有点目不暇接了，年初火球五代刚刚把火球四代推入历史，6月底火球六代就开始在市场上露面了，紧接着才过了一个多月，火球七代又气势如虹地杀入市场，形成了一场兄弟相拼的局面，也让不少购买了六代产品的朋友感到困惑和懊恼。不过，看样子火球七代也只有半年多的表演时间，因为Quantum公司好象并不想让大家多歇一口气，11月9日又发布了Fireball CR火球八代，预计1999年第一季度批量上市，而且，嘿嘿，八代最大容量的型号在价格上将会比七代便宜三分之一还多，囊中不太宽裕的朋友可以等等看，避开这段时间的涨价。

Fireball CR火球八代与七代相比，最大的改变是支持Ultra ATA/66接口（也叫Ultra DMA/66），这是Quantum制订的接口标准，通过改进信号的时间边沿特性并使用CRC冗余循环校验纠错技术，Ultra ATA/66接口的最高传输速率可达66MB/s，两倍于目前流行的Ultra DMA/33接口技术的最高传输速率，虽然在实际应用中，只有极少情况下才能够达到如此高的传输速率，但Ultra ATA/66接口仍会对提高桌面系统的速度和性能产生较大的帮助。目前已有Intel和八家世界上顶级的PC机生产商宣布支持Ultra ATA/66，可以预见该技术将会在1999年象当初Ultra DMA/33一样迅速得到普及。

说到Ultra ATA/66，目前有一种经常能在报刊上见到的说法是Fireball EX火球七代支持该接口技术，其实这是不对的，根据Quantum公布的技术资料显示，七代仍然只支持Ultra ATA/33（参见附表中所列出的火球系列硬盘的技术参数），八代才是Quantum首次推出的Ultra ATA/66产品。Ultra ATA/66规定使用的IDE电缆虽然也是40针的，但它的中间有80根导线，增加的40根都是地线，其用途是降低信号间的串扰。

火球八代与六代、七代一样具有Quantum独创的SPS震动保护系统，要知道，在搬运、装机以及机器运行过程中出现的剧烈震动是硬盘的头号大敌，大多数坏扇区和坏磁道都是由此产生的，SPS系统可以延长硬盘的使用寿命，并为你的数据提供良好的保护。

火球八代的一些其它技术指标为：转速仍然是5400转，带512K缓存，平均寻道时间为9.5ms，内部传输速率将达190Mb/s，单碟容量将达4.3GB（单面2.1GB）。

考虑到7200转硬盘的制造技术会越来越成熟，Quantum有可能在明年也会出7200转的火球硬盘，这也就是说明年没准又有什么火球九代、十代冒将出来，到时候，哎…，苦煞了我们这些玩家了。NH

附表 火球系列硬盘技术参数一览表

型　号	火球五代SE	火球六代EL	火球七代EX	火球八代CR
容量(GB)	2.1/3.2/4.3/6.4/8.4	2.5/5.1/7.6/10.2	3.2/5.1/6.4/10.2/12.7	4.3/6.4/8.4/12.7
单碟容量(GB)	2.1	2.5	3.2	4.3
磁头类型	MR	MR	MR	MR
接口类型	Ultra DMA/33	Ultra DMA/33	Ultra DMA/33	Ultra DMA/66
转速(RPM)	5400	5400	5400	5400
平均寻道时间(ms)	9.5	9.5	9.5	9.5
内部缓存(KB)	128	512	512	512
内部数据传输率(Mb/s)	158	162	187	190
SPS系统	无	有	有	有

tion卖给一家公司，人家早以TCP/IP方式联好了网，偏偏那IP地址没哪一段和Station的默认IP地址合得上，没了辙。于是和他一齐狂啃说明书，一项一项设置的查，总算可将这个“秘密”公之于众了。进入Station的主页，点击“高级设置”，选网页上方的“InstantIP”，禁用“DHCP”，将路由设置中Internet Station的IP地址改为现有网络可用的IP地址。好，Submit。

差点忘了告诉大家，Internet Station还带了一个非常特殊的功能，它除了可实现Modem共享外，还可实现共享发送传真。安装附赠的“Modem Finder”软件后，就可以象在本地安装一个Modem这么简单，只不过用的是COM5、6、7。NH



Internet Station由内到外都具有精良的品质，绝对名门风范。



Quantum火球系列又出新品

文／清风工作室

火球硬盘的爱好者们在1998年可真有点目不暇接了，年初火球五代刚刚把火球四代推入历史，6月底火球六代就开始在市场上露面了，紧接着才过了一个多月，火球七代又气势如虹地杀入市场，形成了一场兄弟相拼的局面，也让不少购买了六代产品的朋友感到困惑和懊恼。不过，看样子火球七代也只有半年多的表演时间，因为Quantum公司好象并不想让大家多歇一口气，11月9日又发布了Fireball CR火球八代，预计1999年第一季度批量上市，而且，嘿嘿，八代最大容量的型号在价格上将会比七代便宜三分之一还多，囊中不太宽裕的朋友可以等等看，避开这段时间的涨价。

Fireball CR火球八代与七代相比，最大的改变是支持Ultra ATA/66接口（也叫Ultra DMA/66），这是Quantum制订的接口标准，通过改进信号的时间边沿特性并使用CRC冗余循环校验纠错技术，Ultra ATA/66接口的最高传输速率可达66MB/s，两倍于目前流行的Ultra DMA/33接口技术的最高传输速率，虽然在实际应用中，只有极少情况下才能够达到如此高的传输速率，但Ultra ATA/66接口仍会对提高桌面系统的速度和性能产生较大的帮助。目前已有Intel和八家世界上顶级的PC机生产商宣布支持Ultra ATA/66，可以预见该技术将会在1999年象当初Ultra DMA/33一样迅速得到普及。

说到Ultra ATA/66，目前有一种经常能在报刊上见到的说法是Fireball EX火球七代支持该接口技术，其实这是不对的，根据Quantum公布的技术资料显示，七代仍然只支持Ultra ATA/33（参见附表中所列出的火球系列硬盘的技术参数），八代才是Quantum首次推出的Ultra ATA/66产品。Ultra ATA/66规定使用的IDE电缆虽然也是40针的，但它的中间有80根导线，增加的40根都是地线，其用途是降低信号间的串扰。

火球八代与六代、七代一样具有Quantum独创的SPS震动保护系统，要知道，在搬运、装机以及机器运行过程中出现的剧烈震动是硬盘的头号大敌，大多数坏扇区和坏磁道都是由此产生的，SPS系统可以延长硬盘的使用寿命，并为你的数据提供良好的保护。

火球八代的一些其它技术指标为：转速仍然是5400转，带512K缓存，平均寻道时间为9.5ms，内部传输速率将达190Mb/s，单碟容量将达4.3GB（单面2.1GB）。

考虑到7200转硬盘的制造技术会越来越成熟，Quantum有可能在明年也会出7200转的火球硬盘，这也就是说明年没准又有什么火球九代、十代冒将出来，到时候，哎…，苦煞了我们这些玩家了。NH

附表 火球系列硬盘技术参数一览表

型号	火球五代SE	火球六代EL	火球七代EX	火球八代CR
容量(GB)	2.1/3.2/4.3/6.4/8.4	2.5/5.1/7.6/10.2	3.2/5.1/6.4/10.2/12.7	4.3/6.4/8.4/12.7
单碟容量(GB)	2.1	2.5	3.2	4.3
磁头类型	MR	MR	MR	MR
接口类型	Ultra DMA/33	Ultra DMA/33	Ultra DMA/33	Ultra DMA/66
转速(RPM)	5400	5400	5400	5400
平均寻道时间(ms)	9.5	9.5	9.5	9.5
内部缓存(KB)	128	512	512	512
内部数据传输率(Mb/s)	158	162	187	190
SPS系统	无	有	有	有

tion卖给一家公司，人家早以TCP/IP方式联好了网，偏偏那IP地址没哪一段和Station的默认IP地址合得上，没了辙。于是和他一齐狂啃说明书，一项一项设置的查，总算可将这个“秘密”公之于众了。进入Station的主页，点击“高级设置”，选网页上方的“InstantIP”，禁用“DHCP”，将路由设置中Internet Station的IP地址改为现有网络可用的IP地址。好，Submit。

差点忘了告诉大家，Internet Station还带了一个非常特殊的功能，它除了可实现Modem共享外，还可实现共享发送传真。安装附赠的“Modem Finder”软件后，就可以象在本地安装一个Modem这么简单，只不过用的是COM5、6、7。NH



Internet Station由内到外都具有精良的品质，绝对名门风范。



NEC奔驰系列 32X光驱试用印象

文/图 冰 火



光驱(CD-ROM)在家用电脑中的地位不言而喻,听音乐、看VCD、玩游戏等都离不开光驱。可以说光驱质量的好坏在很大的程度上决定了家用电脑的趣味性,相信如何选购一个满意的光驱已是大家非常关注的问题之一。就目前而言,光驱速度的提高已没有太大的意义,更何况随着光驱速度的提高,由高速转动所带来的振动增大了对机芯的磨损。因此对目前乃至年底要选购光驱的朋友而言,32速光驱应该是最佳选择,其价格也大都在500元左右。笔者于近日购买了一个在市面上卖得火热的NEC奔驰系列32X光驱,试用后颇有心得,成文于下,愿与各位DIYer交流一番。

一、外观印象

NEC奔驰系列32X光驱的外形非常简明,面板上只有蓝色的NEC三个大写的英文字母,没见到"32X"字样。它和NEC奔驰系列24X光驱的区别是在背面的简单说明上,奔驰32X的命名为1901A,而奔驱24X的命名为1801A,其它标识基本上是一样的。面板上还有一个托盘弹出/弹入控制键以及一个托盘应急弹出孔。此外,它的后部插槽设计得非常规范,因此安装起来也非常轻松快捷。



二、容错性测试

相信大家都有过使用烂碟和伤碟的痛苦经验,如果一个光驱连一张基本的VCD或CD都不能流畅地播放的话,当然是人家深恶痛绝的了。因此,我们首先考虑的便是测试NEC奔驰32X光驱的容错性。

> 测试平台: Slot 1
> 硬件: Intel PⅡ 350、64MB SDRAM(-7ns)内存、磐英BX2主板、小影霸AGP 3D-128显卡、WD 4.3G硬盘
> 软件: Windows 98 PowerDVD

> 测试平台: Socket 7
> 硬件: AMD K6 266、32MB SDRAM(-10ns)内存、建邦MVP-A4主板、精英9850AGP显卡、Maxtor 2.1硬盘
> 软件: Windows 95 超级解霸5.0

我们分别用CD、VCD光盘和一些常用的游戏光盘在两个测试平台下进行读取实验。从结果看,NEC奔驰32X光驱在两个平台下的读盘能力都非常出色,几乎没有差别。有两张在其它光驱上不能读出的VCD光盘在这里都能最终通过,虽然画面不很流畅,但已经是非常不简单了。在纠错性方面,我们分别在两个平台下用Power DVD和超级解霸5.0播放了几张VCD光盘,其画面都非常流畅,而这几张光盘在其它光驱上读取时却会经常出现马赛克现象。相对而言,在Slot 1平台下的播放质量要好于Socket 7平台下的表现,当然,这肯定和平台的配置有关。

为了测试专门针对中国光盘市场作过改良的NEC奔驰系列1901A和原先的NEC1900A光驱的区别,我们特别在上述的两个平台下对两种光驱进行了比较。结果发现NEC奔驰系列1901A 32X光驱不但在容错性上比NEC 1900A 32X光驱有了很大提高,而且在噪音和抗震动方面也较优越,但其它性能指标二者相差不大。

三、其它性能测试

NEC奔驰系列32X光驱在整个测试过程中的运行都相当稳定,读取光盘数据时产生的噪音也较小。特别值得一提的是它的抗震动性,在它高速转动的时候用手扶在机箱上感觉非常轻柔,不象有些光驱感觉整个机箱都在抖动,这是因为NEC奔驰32X光驱机芯负载部分进行了悬挂处理,能够吸收掉光驱机芯高速转动中带来的85%左右的振动。

从传输速率上看,NEC奔驰32X光驱在两个平台下的传输速率都达到了32倍速的峰值。从CPU占用率和平均寻道时间来看,NEC奔驰32X光驱在Slot 1平台下的表现明显优于Socket 7测试平台下的表现。当然在Socket 7平台下NEC奔驰32X光驱的CPU占用率和平均寻道时间是相当理想的。

总体看来NEC奔驰32X光驱的各项性能指标都达到了32倍速光驱的设计指标,而且容错性相当不错,是一款值得选购的优秀光驱。

谁来呵护心灵之窗

——Acer“爱视型”57C显示器

文/图 Wester



选择一款好的显示器重不重要？有多重要？多数电脑用户在意的是CPU要多快多快，内存越大越好，硬盘空间永远够用等这些话题。但同时又不得不承认：在电脑前坐久了，常觉得眼睛疲劳、酸痛、干涩，视线模糊。

究竟什么样的显示器才能减少对眼睛的损伤，才能精心呵护心灵之窗呢？

Acer“爱视型”57C显示器是明基电脑新推出的15英寸新款显示器，完全为追求完美的玩家精心设计。其可视面积为13.7英寸、点距达0.28mm、最高分辨率可达1280×1024，CRT类型为微径平面直角显像管。这款显示器本着“人体工学”的设计理念，从保护使用者视力的角度出发，最大限度地降低了对眼睛造成的伤害。

Acer 57C显示器的特点

■AR、AS、AG多层膜表面涂层

Acer 57C在CRT表面有AR、AS、AG多层膜表面涂层，具备抗反射、抗静电及抗眩光等防护功能，除减少外界光源的影响，还减少了刺眼强光，大大降低了长时间使用者眼睛的负担。

■微径显像管

Acer 57C具有独特的省电功能，其显像管狭小的管径使能量消耗较一般CRT减少30%，这不仅可降低显示器内部的工作温度，避免高温造成零件损害，而且大大地提高了Acer 57C的可靠性和使用寿命（长达60000小时）。

■动态聚焦

普通电子枪聚焦电子束时会有发散现象，这种现象在屏幕四角最为明显。Acer 57C采用了通常只用在高档显示器上的动态聚焦技术，即使在1280×1024的最大分辨率下，也能确保画面精细清晰。

■4键OSD（On Screen Display）数码调控

Acer 57C显示器拥有OSD功能，可在屏幕菜单上直接调整影像参数。可作枕形、梯形、平行、旋转调整；5种色温调节；RGB三原色独立调节；22组记忆调节等。功能丰富，使用简单，让使用者随时任意调整所需功能。

■ 通过TCO’95认证

TCO’95是目前全球最严格的环境标准之一，要求在技术可能的范围内把电磁辐射降至最低，使操作者受到的辐射最小；TCO’95对有害环境的原料如CFC和重金属的使用也有严格规定。Acer 57C显示器的“绿色设计、绿色生产”，除确保人体健康安全外，还致力于保护、改善环境。

Acer 57C不仅拥有这些特点和优点，我们从大家最关注的技术参数来分析一下Acer 57C为什么能保护视力

■分辨率

显示器的分辨率表示其显示细节的好坏程度，由两个数字组成（如640×480、800×600、1024×768等）。前面的数字代表可视区域内水平方向显示的最高点数，另一个则是垂直方向的最高点数。一般来说分辨率越高，清晰度越高，在显示器上看到的效果越好。Acer 57C的最高分辨率可达1280×1024，满足一般用户对显示器的最高需求。

■刷新率

刷新率越低，可感觉到的屏幕闪烁越强，会导致注视屏幕较长一段时间后眼睛疲劳甚至头痛。所以高品质的显示器在任何分辨率下都应该支持到75Hz的刷新率，这个标准被VESA（显示设备标准协会）认证为闪烁不被感知的最小刷新率。而Acer 57C显示器在建议分辨率1024×768下可达到85Hz的刷新率，远远高于这个标准。

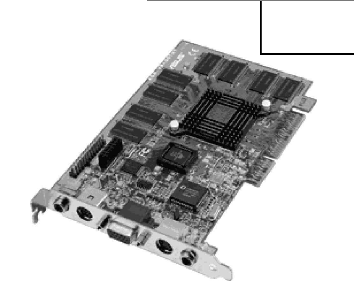
■世界级标准

Acer 57C显示器的优异功能还包括符合能源之星省电环保标准，与Win98兼容的即插即用（PnP）功能则可让安装更为方便。作为一款世界级产品，明基电脑从“人性化”角度设计的这款显示器还符合世界各国的安全规范标准，完全让用户“买着放心，用着安心”。NH



岁末显卡大采购之一

按需选购显示卡



近段时间3D显示卡市场异常火爆，新品不断。为帮助读者选购到真正适合自己的产品，我们特意编发了以下的这一组文章。希望读者在获得全面、客观认识的基础上，结合自身的情况作出恰当的选择。

文/图 文 刀

3D显示卡在这几年可真算得上是风起云涌，日子好过，身价也是与日俱增。其实如果退回到三、四年前，哪里还有它混的地方，要不是近几年3D游戏的兴起，恐怕这会儿还不知道在哪凉快呢。算了，闲话少说，言归正传，随着显示卡在一台计算机中所占价格比例的越来越高，显示卡生产厂家之间的竞争也是愈演愈烈，市场上各种型号、类型的显示卡比比皆是，真让人感到犹如雾里看花、水中望月般迷惑，以致无从下手。那么咱们计算机用户应该怎样选购一款适合自己需要的显示卡呢？

笔者以为，显示卡作为计算机系统中的一个关键部件，在购买时应该对其加以特别关注。但是不是价格越高、功能越强就越合乎你的需要呢，笔者对此不以为然。最近我曾见一位朋友购机时选购了MGA的G200和一块Voodoo 2，却仅仅用于计算机学习、编程和播放影碟，不能不说是一种极大的资源浪费。

所以笔者认为选购显示卡时应该本着适用、好用、够用的原则，尽量不浪费每一分钱的投资。下面，以几种不同玩家、用家的需要，向大家推荐几款适合的显示卡。

1、极品玩家型。这类游戏玩家对于电脑游戏有着难以割舍的情感，目前主流游戏大多属于3D范畴，因而对计算机显示卡的3D处理能力有着极高的要求。另外一点，由于目前大多数流行3D游戏都为3Dfx公司出品的Voodoo系列显示卡作了特别的优化，有的游戏甚至指定使用Voodoo显示卡，因此在装有Voodoo显示卡的计算机上玩游戏，可以得到最佳的视觉效果。所以一直以来Voodoo系列显示卡就是游戏玩家们所追求的目标。现在随着2代Voodoo卡的面世，1代的Voodoo卡价格已直线下降，一般仅需400-800元即可圆你一个3D梦（要知道，年初时它可是1200大元啊）。当然如果你既具有较强的经济实力，同时也是一个极品玩家，那么，不要迟疑，赶快去选购一块2代的Voodoo卡吧。目前共有两种型号的2代Voodoo卡，分为8M和12M版本，均采用PCI总线，售价约为1500-2100元。值得一提的是，2代的Voodoo卡还支持一种称为SLI的独特功能，即只要你有足够的钱，就可以购买二块2代Voodoo卡，将其串联使用，从而使整体性能有极大的提升。

2、专业三维应用人员。这类人员使用计算机有其专业的应用要求，如3DMAX、CAD等等，对于他们，Voodoo卡就不适用了，因为Voodoo卡仅对一些优化过的3D游戏有用，并不支持这些三维处理。所以可以选购一些具有较强专业效果的显示卡，如MGA-G200，Riva128TNT，这些显示卡属于第三代产品，普遍支持工业标准OpenGL和D3D等接口方式，具有较强的3D处理能力，能满足一般三维制作、应用的需要，目前售价约为1500-2500左右。如果你的应用范围更为专业一点，也可选购一些顶级的专业级显示卡，如Winfast L2500(8M VRAM+8M DRAM)。

3、普通级玩家。这类玩家的涉足面较广，如需要看影碟、玩游戏、搞编程等等，因此他们需要一款合适的全功能显示卡。目前市场上的主流显示卡一般都能符合他们的需求。如Riva128，Riva128zx，Intel i740。这些显示卡都自带4M-8M显示缓存，支持640 × 480至1280 × 1024（85Hz）甚至更高的分辨率，可以满足一般15或17英寸彩显的需要。并且具有较强的3D处理能力（如Riva128的某些性能指标就大大超过了1代Voodoo卡），同时还对MPEG-1作了充分优化，使得其播放影碟的效果极佳。有些型号的显示卡（如华硕的AGP-V3000显示卡）还带有视频输入、输出接口，可以直接将画面转换到大屏幕电视观看，并能够实时



岁末显卡大采购之二

聪明选择3D显示卡

文/新　知

目前推出的多款3D芯片在影象表现上都有一定的水准，但其功能特性上还是有较大差异，消费者在选购前必须先弄清自己购买3D显示卡的用途是什么。倘若你是想玩风行的3D电脑游戏，除了3D芯片的性能表现要考虑外，还必须考虑到3D芯片和电脑游戏软件的支持协议是否相同，若是相同的话即能表现出软件的一些特殊效果。

3D加速卡的发展初期，讲究临场感受的3D电脑游戏确实扮演着推波助澜的角色，若是没有它的话，3D影像大概也不会发展得如此之快。初期就是由3Dfx公司推出的Voodoo芯片所引发，并在其他厂商纷纷跟进下使这股热潮愈推愈高。

3Dfx公司的产品除了支持一般3D的协议外，还支持专属的Glide。Glide是3Dfx公司广邀软件厂商共同制定出来的3D协议，因此大部份的电脑游戏厂商除推出一般的3D版外，还会推出Glide的版本，以达到更好的效果。

目前新的3D芯片都整合了2D和3D的功能，使用此芯片的产品即是一片具有3D功能的显示卡，而使用Voodoo的只是3D加速卡，必须搭配一片显示卡使用。如果你已经有一片不错的显示卡，而且预算足够满足追求极速的3D快感，Voodoo2就能满足你的需求，因为Voodoo2采用SLI规则，可以同时串连两片Voodoo2卡得到接近双倍的性能（如果你有足够的钱的话），此种情形下，它的性能是目前其他显示卡所不能企及的。

整合2D和3D功能，是3D显示卡发展的趋势，就连3Dfx也不能置身其外。 3Dfx推出的Voodoo新一代版本Voodoo Banshee即是3Dfx首次整合了2D和3D功能的产品，其他如ATI的Rage 128、S3的Savage3D、nVIDIA的Riva TNT都兼有2D和3D的功能。

再者，目前使用3D芯片的显示卡都有软件解压缩的功能。然而以软件解压缩的话必然会占用处理器的大量资源，而且处理器功能再强，软件解压缩的效果依然比不上硬件解压缩，因此，如果想要常看DVD的人，最好是选择具有硬件解压缩功能的显示卡以得到更好的效果。

ATI近日发表的Rage 128芯片即具有MPEG2/DVD的硬件解压缩功能，ATI还将推出两款使用Rage 128的3D显示卡--Rage Magnum和Rage Fury，使用此类显示卡时不用加装MPEG解压缩卡就可以达到流畅的DVD播放效果，当然它的价钱会比其他贵些。不过如以一般的2D、3D加速卡再加上一张硬件解压缩卡，其实价格差距也不会太大。

除此之外，消费者还要注意显示卡的扩充性，如果想使用电脑播放DVD影片，并且要接到电视屏幕上观赏的话，就必须考虑到显示卡上是不是内建有TV-Out的输出功能，不然就得另外加装其它的界面卡来达到目的。

在众多高效能3D显示卡可供选择的情形下，消费者需要先总体评估自己需要什么功能，能负担多少预算，以做出最聪明的选择。NH

地进行视频动态捕捉，方便了某些玩家的需要。其价格目前也不算贵，一般在500-800元之间，因此，笔者向大家主推这几款显示卡。

4、一般家庭用户。这类用户对计算机要求不高，只用来打打字，编编程，看看影碟即可，因此这类用户对于显示卡并不要求有过高的三维处理能力，目前市场上有一种使用SIS6326芯片组的显示卡无疑是他们的最佳选择，由于这种显示芯片专为播放DVD进行了优化，采用了硬件的方法来实现软回放DVD，所以在Pentium166MMX的计算机上就可得到很好的DVD播放效果。该芯片除了能够播放影碟，还兼顾了其他的一些基本性能，有较好的3D处理能力，能满足一般3D游戏的需要，还支持视频输出，自带4M显存，因此对于一般的需要，其功能已经足够。目前市场上采用这种芯片组的显示卡售价约为400-600元，是一种大众级的家用显卡。

最后希望各位朋友能够根据此文，以合适的价格选购到一款适合自己需要的显示卡，使其做到物尽其用，真正发挥所有的功能。

NH



岁末显卡大采购之二

聪明选择3D显示卡

文/新　知

目前推出的多款3D芯片在影象表现上都有一定的水准，但其功能特性上还是有较大差异，消费者在选购前必须先弄清自己购买3D显示卡的用途是什么。倘若你是想玩风行的3D电脑游戏，除了3D芯片的性能表现要考虑外，还必须考虑到3D芯片和电脑游戏软件的支持协议是否相同，若是相同的话即能表现出软件的一些特殊效果。

3D加速卡的发展初期，讲究临场感受的3D电脑游戏确实扮演着推波助澜的角色，若是没有它的话，3D影像大概也不会发展得如此之快。初期就是由3Dfx公司推出的Voodoo芯片所引发，并在其他厂商纷纷跟进下使这股热潮愈推愈高。

3Dfx公司的产品除了支持一般3D的协议外，还支持专属的Glide。Glide是3Dfx公司广邀软件厂商共同制定出来的3D协议，因此大部份的电脑游戏厂商除推出一般的3D版外，还会推出Glide的版本，以达到更好的效果。

目前新的3D芯片都整合了2D和3D的功能，使用此芯片的产品即是一片具有3D功能的显示卡，而使用Voodoo的只是3D加速卡，必须搭配一片显示卡使用。如果你已经有一片不错的显示卡，而且预算足够满足追求极速的3D快感，Voodoo2就能满足你的需求，因为Voodoo2采用SLI规则，可以同时串连两片Voodoo2卡得到接近双倍的性能（如果你有足够的钱的话），此种情形下，它的性能是目前其他显示卡所不能企及的。

整合2D和3D功能，是3D显示卡发展的趋势，就连3Dfx也不能置身其外。 3Dfx推出的Voodoo新一代版本Voodoo Banshee即是3Dfx首次整合了2D和3D功能的产品，其他如ATI的Rage 128、S3的Savage3D、nVIDIA的Riva TNT都兼有2D和3D的功能。

再者，目前使用3D芯片的显示卡都有软件解压缩的功能。然而以软件解压缩的话必然会占用处理器的大量资源，而且处理器功能再强，软件解压缩的效果依然比不上硬件解压缩，因此，如果想要常看DVD的人，最好是选择具有硬件解压缩功能的显示卡以得到更好的效果。

ATI近日发表的Rage 128芯片即具有MPEG2/DVD的硬件解压缩功能，ATI还将推出两款使用Rage 128的3D显示卡--Rage Magnum和Rage Fury，使用此类显示卡时不用加装MPEG解压缩卡就可以达到流畅的DVD播放效果，当然它的价钱会比其他贵些。不过如以一般的2D、3D加速卡再加上一张硬件解压缩卡，其实价格差距也不会太大。

除此之外，消费者还要注意显示卡的扩充性，如果想使用电脑播放DVD影片，并且要接到电视屏幕上观赏的话，就必须考虑到显示卡上是不是内建有TV-Out的输出功能，不然就得另外加装其它的界面卡来达到目的。

在众多高效能3D显示卡可供选择的情形下，消费者需要先总体评估自己需要什么功能，能负担多少预算，以做出最聪明的选择。NH

地进行视频动态捕捉，方便了某些玩家的需要。其价格目前也不算贵，一般在500-800元之间，因此，笔者向大家主推这几款显示卡。

4、一般家庭用户。这类用户对计算机要求不高，只用来打打字，编编程，看看影碟即可，因此这类用户对于显示卡并不要求有过高的三维处理能力，目前市场上有一种使用SIS6326芯片组的显示卡无疑是他们的最佳选择，由于这种显示芯片专为播放DVD进行了优化，采用了硬件的方法来实现软回放DVD，所以在Pentium166MMX的计算机上就可得到很好的DVD播放效果。该芯片除了能够播放影碟，还兼顾了其他的一些基本性能，有较好的3D处理能力，能满足一般3D游戏的需要，还支持视频输出，自带4M显存，因此对于一般的需要，其功能已经足够。目前市场上采用这种芯片组的显示卡售价约为400-600元，是一种大众级的家用显卡。

最后希望各位朋友能够根据此文，以合适的价格选购到一款适合自己需要的显示卡，使其做到物尽其用，真正发挥所有的功能。

NH




岁末显卡大采购之三

玩家选择 3D显示卡

文/高　朗

首先要提请大家注意的是，本文的对象是广大玩家而非专业设计人员，所以介绍和评价某种显示卡时是将其在3D游戏中的性能放在首位，其它性能则依次兼顾。

说到游戏用的3D显示卡，3Dfx可以说已成为实际上的业界标准，目前90%的3D游戏都是支持其产品的，抛开性能指标不谈，首先3Dfx对3D游戏的支持度和兼容性绝对是最好的。Voodoo和Voodoo2已成为里程碑式的产品，各大厂商推出新产品时都要对照它们进行测试来显示自己性能优异，同AMD和Cyrix总要和Intel比一比类似，本文针对目前市场上的主流产品，根据其游戏性能将其大致分为三个档次：

一、次Voodoo级

1.S3 Virge GX/2

这是S3 Virge系列支持AGP接口的第一个产品，今年上半年很多基于PⅡ 233的国产品牌机就是使用的这款芯片，目前仍有一定市场份额的丽台S680也是采用这种芯片。Virge GX/2的2D性能基本上能满足一般商业应用需要，软解压效果还算可以，但最要命的是3D性能非常差，4M显存的版本玩《古墓丽影Ⅱ》还可勉强对付，再高的游戏就很差了。购买时一定要买4M显存的那种。

适用对象：主要用于一般商业应用，偶尔玩一些2D游戏的朋友。

推荐购买品牌：丽台、中凌、联想

参考价格:180～270元

2.Trident 9850

目前市场上销售的廉价兼容机很多就是使用的9850，9850支持AGP 2X模式，自带4M SGRAM显存，而且带有TV端子。它的2D性能和以前的9750差不多，还基本能满足一般应用，软解压效果很好，甚至超过了一些千元级的显卡，利用其TV端子接到电视上看VCD和玩体育或格斗类游戏还是不错的，总的来说比较适合家庭娱乐；9850的3D性能比较差，虽然一些纯物理指标不错，但由于缺乏游戏厂商支持，实际表现平平，玩《FIFA98》还算流畅，《QUAKE2》也可勉强运行，但《Incoming》、《极品飞车3》之类的游戏是肯定不行的。需要说明的是9750/9850的超频性能不是很好，在83MHz外频就有点不稳定（因为9850发热量很大，而且市面上的产品都没有散热片），喜欢超频的玩家最好能为其加上散热片或风扇。

适用对象:一般家庭使用，可用于玩简单的3D游戏和家庭娱乐。

推荐购买品牌:同维、福扬、高品

参考价格:230～280元

3.SiS 6326

这款显卡的性能特点和市场定位比9850略高一点点，2D性能和9850差不多，由于内置了部分DVD硬解压功能，在MMX200上就能达到流畅的DVD解压播放，在赛扬266上就已达到DVD机般的惊人声光效果，不过前提是您要有一台DVD-ROM；SiS 6326的3D性能虽然测起来比9850好一些，但实际表现仍不尽如人意，在《极品飞车3》中根本无法选择硬件加速，而软件加速的效果即使是PⅡ400平台上也惨不忍睹，看来对于游戏玩家仍不是一个好的选择。SiS6326也带有TV端子，而且支持TV和VGA同时输出，您可以一边在TV上看VCD，一边在VGA上写文章，而且其TV输出的效果比9850要好一点。需要注意的是6326有两种版本，一种芯片上标注为“SiS 6326”，另一种为“SiS 6326 DVD”，后者的性能和价格都要高一些。

适用对象:拥有DVD-ROM，用于一般家庭娱乐，而且喜欢在TV上玩电脑的朋友。

推荐购买品牌:则灵金像5号、丽台S700



参考价格:290~360元

二、Voodoo级

1.3Dfx Voodoo

该卡的性能特点就不用多说了，价格也已较便宜，要求不是太高的玩家可算有福了。需要注意的是其发热量很大，超频使用后就更是惊人，所以一定要选那种芯片上贴有散热片的板子，当然自己再加个风扇就更好了。虽然Voodoo在现在看起来有点过时，但它对游戏的支持度和低廉的价格还是颇为诱人的。

适用对象:忠实而不太富裕的游戏玩家，除了3D游戏不在乎该卡的其它用途的朋友。

推荐购买品牌:中凌、耕宇、Righteous

参考价格:450元~600元（4MB） 750~900元（6MB）

2.Riva 128

关于它的介绍也有很多了，可以说它是目前市场上500元左右显卡中功能最强而均衡、性价比较高的产品。它的2D性能较好，软解压效果也不错，在3D游戏中的速度表现已超过了Voodoo，只是画面质量差一些，再加上在3D设计软件中能应付一般需要，适用面非常广。很多游戏也支持Riva 128，不过其支持率尚不如Voodoo，例如《最终幻想7》是加了一个补丁才支持Riva 128的，所以一心只想玩游戏的朋友还是选Voodoo更好。Riva 128有带TV端子和不带两种版本，近来其改良版本Riva 128ZX也已推出，性能有一些提高，显存也扩至8M，但感觉性价比反而不如Riva 128。

适用对象:希望以较低价格获得较高性能，工作和游戏两者兼顾的朋友。

推荐购买品牌:小影霸、华硕

参考价格:480元~600元

3.i740

今年上半年Intel大张旗鼓的推出i740时，其劲头和目标好像直逼Voodoo2，但根据它的表现和市场价位来看，还是应该归于Voodoo级。它的性能特点和Riva 128类似，比较侧重稳定和均衡，由于硬件兼容性等一些原因，关于该卡的说法也较多，总体来说还是较为优秀的。由于有8M显存的缘故，i740在某些贴图较多的游戏中效果超过了Riva 128和Voodoo，但i740对游戏的支持率是远不如Voodoo和Riva 128的，其性能更多偏重于工作而非娱乐。需要注意的是早期的MVP3主板是不兼容i740的，现在的MVP3 CE版已解决了这个问题。i740是Intel的产品，配合PⅡ平台更好，不建议使用Socket 7平台的朋友购买。

适合对象:使用PⅡ机型，比较注意稳定性，更多的将电脑用于工作而不是游戏的朋友。

推荐购买品牌:小影霸、丽台

参考价格:370~600元

4.3D Labs Permedia 2

3D Labs一向是以专业级图形显示卡而著称，所以Permedia2的性能、Open GL特性以及在Windows NT下的表现都非常优秀，但Permedia 2在3D游戏中的表现却远不如在3D设计软件中那么出色，速度和画面质量都比Voodoo差一些，其价格也较高，市场定位是介于家用型和专业型之间。不过改进了驱动程序后游戏性能有了很大提高，它在市场上的占有率说明还是颇有一部分玩家对其情有独钟。

适用对象:使用Windows NT操作系统、以平面及3D设计为主、偶尔玩玩游戏的朋友。

推荐购买品牌:丽台、耕宇

参考价格:750~1000元

三、Voodoo2 级

1.3Dfx Voodoo2

该卡直至目前仍然是最火的，虽然今年下半年推出了不少新产品，但如果你拥了两块12MB显存的Voodoo2的话，至少在3D游戏中还是可以傲视群雄的。同Voodoo一样，Voodoo2的发热量仍然很大，如果一个拥挤的机箱中装有两块Voodoo2和一块2D显卡的话，由于过热而死机就不希奇了，因此良好的散热是非常重要的。需要注意的是其EDO显存速度，最好为28ns甚至更高，这对提高性能有明显的作用。

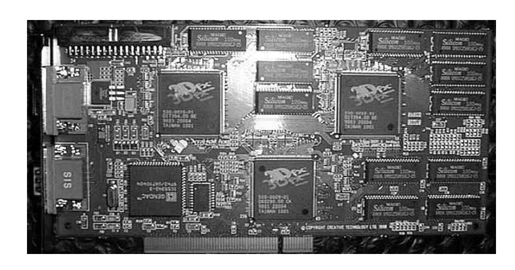
适用对象:所有忠实、疯狂而且比较富裕的玩家。

推荐购买品牌:帝盟、创新、中凌

参考价格:1200~1600元

2.MGA G200

G200是今年下半年推出的第一款可与Voodoo2抗衡的显示卡，由于G100并不太成功，所以多数人对G200并未看重，但后发制人的G200却令人大吃一惊。



Voodoo2



其2D性能已超过了Permedia2，无论是商业用途还是专业设计都令人满意，在3D游戏中的表现也很好，可以提供接近Voodoo2的加速能力和超越Voodoo2的图像质量，被称为Voodoo2的劲敌。它具有32位彩色渲染、双重128位独立总线等功能，对图像质量的改善和速度的提高都有明显作用。购买时也不存在“选购”的问题，反正Matrox只此一家，别无分号。不过Mystique G200采用SDRAM，带TV端子，是面向家用市场的；Millenium G200采用SGRAM，不带TV端子，是面向商用市场的。

适用对象:希望以适中的价格获得一块性能全面而强大的显卡的朋友，是其用于专业设计、高端商业应用、3D游戏的理想选择。

3.Voodoo Banshee

Voodoo Banshee是Voodoo2的后续产品，其3D性能比单块Voodoo2略高，而且具有128位的2D图形加速功能，省去了购买及安装另一块2D卡的麻烦。由于采用了BGA球形封装和内置式RAMDAC，其发热量也减小了。Voodoo Banshee采用SDRAM或SGRAM显存，比Voodoo2的EDO显存要快得多，显存可达16M，在贴图较多的游戏中表现要比8M的Voodoo2和G200好一些。该卡一改过去Voodoo Rush兼容性不良的形象，对为Voodoo和Voodoo2优化过的游戏都能顺利支持。当然Voodoo Banshee还是敌不过两块Voodoo2的，正如3Dfx自己所说的，Banshee是面向主流市场的，而Voodoo2仍是最狂热的游戏芯片。

适用对象:准备享受Voodoo2的优秀性能、又想省下一块2D显卡的玩家。

推荐购买品牌:帝盟、创新

参考价格:1700~1900元

4.S3 Savage 3D

这款显卡是S3用于打翻身仗的产品，就测试数据来看，其3D性能基本接近Voodoo2，2D性能也很优秀，S3发明的贴图压缩技术也得到了Direct6.0的支持，应该说前景较好。但目前由于驱动程序不完善和其它原因，Savage 3D在游戏中的表现远不如人们想像中那么好，而且它几乎和Voodoo Banshee、Riva TNT同时上市，所以外境不利。一上来定价就在千元以下，看来S3是打算走以前Virge系列低价高占有率的路子。该卡采用了135MHz的SGRAM和250MHz的RAMDAC，硬件底子非常好，如果能解决一些小问题并得到游戏厂商的广泛支持，相信能像以前一样在中低档主流市场占有较大份额。

适合对象:希望能以较低价格获得一块高性能显卡、并且有耐心等它更完善的朋友。

推荐购买品牌:丽台、耕宇

参考价格:750~900元

5.Riva TNT

这块显卡已经让大家期待很久了，Riva TNT是目前家用图形显示卡中各项物理指标最高的，根据它在测试软件中的速度和在3D游戏中的表现来看，虽然还不足以达到当初宣称的“杀死两块Voodoo2”的程度，但杀死一块Voodoo 2是毫无问题的。它的各项性能都极为优异，2D不差于G200、OpenGL不亚于Permedia2、3D略胜Voodoo2。更由于它的价格比一块Voodoo2还低，所以近一段时间非常热销。不过话又说回来了，性能是一回事，市场又是一回事，近来EA和3Dfx合作，EA将在其以后的产品中全面支持3Dfx的产品并采用3Dfx标志，看来nVIDIA在争取游戏厂商支持的力度上还是不如3Dfx，况且Riva TNT比Voodoo2晚了半年推出，性能更好一些也是正常的。谁知3Dfx又在研制什么新东西呢？

适合对象:除了使用双Voodoo2的疯狂玩家外的所有朋友，是目前最好的选择。

推荐购买品牌:小影霸、华硕、丽台

参考价格:1200~1700元

注意事项:

1.以上提到的显示卡中Voodoo只有PCI版本，Voodoo2和Voodoo Banshee虽有AGP版本，但本质只是采用AGP接口的PCI卡，并不支持AGP的某些特性。其它均有AGP版本，都支持AGP2X模式，有些则只有AGP版本，所以使用不带AGP接口的老主板的朋友购买时应注意。

2.使用同一种芯片的显卡可以配置不同的显存，在经济条件允许的情况下显存越多越好。注意有些显卡既可用SDRAM作显存，也可用性能更好的SGRAM，区别两者的最简单方法是SDRAM芯片和主内存用的一样，两边有引脚，形状呈长方形；SGRAM芯片四边都有引脚，形状接近正方形。

3.Voodoo和Voodoo2都是3D子卡，需要配合一块带2D的显卡使用，建议采用Voodoo+Trident 9850、Voodoo2+Riva 128这样的搭配方式，这样在3D游戏、软解压、TV输出等方面都能较为满意。Voodoo+Trident 9850价格在800元左右，Voodoo2+Riva 128价格在1800元左右，多数游戏玩家应可以接受。



产品报价篇 文/晨 风

(北京中关村 98.11.20)

CPU

- P Ⅱ 333/300(散)/266(散)/233 2200/1920/1850/1750元
- P Ⅱ 400/350 3500/2350元
- Celeron 266/300/300A/333 780/850/1220/1600元
- Pentium MMX(散) 233/200/166 910/830/450元
- IBM 6X86MX 233/200 500/450元
- AMD K6-2(散) 350/333/300/266 1350/1050/900/800元
- IDT C6-180/200/240 310/360/420元

主板

- ASUS P2L97/P2B/P5A 920/1330/860元
- 微星 5169/6117/6119 780/860/1070元
- 磐英 MVP3(AT)/MVP3(ATX) 700/740元
- 升技 BH6/LX6/BX6 1100/830/1150元
- MediaGXm+显卡 200/233 735/785元
- MediaGXm+显卡+声卡 200/233 790/840元
- 金鹰 P Ⅱ BX/LX 800/600元
- 梅捷 BX-6BA+/5EMA 1290/790元

内存

- EDO 32MB/16MB/8MB 250/190/80元
- SDRAM(10ns) 64MB/32MB/16MB 700/380/210元
- SDRAM PC100(10ns) 64MB/32MB 760/400元
- SDRAM PC100(7ns) 64MB/32MB 800/420元

硬盘

- Seagate 大灰熊4.5G/6.5G/9.1G 1580/1830/2500元
- Seagate 4.3G/6.4G/8.6G 1300/1550/1950元
- Maxtor 钻石四代 8.4G/4.3G/2.8G 2450/1420/1130元
- Maxtor 钻石五代 3.4G/6.8G/11.5G 1220/1650/3150元
- Quantum 5代 2.5G/3.2G/4.3G 1120/1320/1450元
- Quantum 6代 5.1G 1550元
- 富士通 4.3G/3.2G 1320/1200元
- 三星 SA4.3G/2.1G 1280/1050元

显示卡

- AGP 9850(4MB)/9750(4MB) 250/200元
- AGP 6326 金像5号TV-Out 280元
- AGP i740(8MB) 金像6号 380元
- 华硕 V2740(8MB)无/有TV-Out 580/700元
- 华硕 V3000(4MB)无/有TV-Out 550/650元
- Intel i740 4MB/8MB 530/710元
- 华硕 V3000ZX 810元
- 中凌 Voodoo2(12MB)/Voodoo(4MB) 1300/450元
- 丽台 S700/S900/L2300 680/700/1000元
- 丽台 S320/S3500ZX 1600/780元
- 创新 Riva TNT/Exxtreme AGP/Banshee 1780/460/1400元
- 帝盟 G460/Voodoo2(8MB) 750/1500元
- 耕宇 S3 Savage3D AGP(带TV-Out) 770元
- MGA G200(8MB SGRAM)/G100(8MB)/G100(4MB) 1600/950/630元
- 小影霸TNT 1250元

显示器

- DTS 飞盘数控 1420元
- EMC/厦华15英寸 1250/1150元
- 小太阳/爱国者(飞梭) 1120/1350元
- LG 55i/57i 1450/1550元
- 松下P50/松下SM50 1760/1900元
- Philips 15A/105A 1520/1680元
- 美格 XJ500T/XJ700T 2850/4960元
- 三星 500B+/510S/700B/700S 1630/1490/4350/3200元
- ViewSonic 15英寸/17英寸(E771) 1980/3550元

光驱

- DVD 创新2X/SONY 5X 1000/1300元
- Acer 32X 480元
- NEC奔驰系列 24X/32X 480/510元
- Acer/GoldStar/Philips 24X 430/430/380元
- LG/三星/Lite-On 24X 430/430/430元
- ASUS 34X 530元
- Sony 24X 500元

声卡

- YAMAHA 719/ALS007/AD1815/AD1816 95/60/55/60元
- YAMAHA 724/ALS300/ALS100+ 200/110/70元
- Sound Blaster AWE64 Value/PCI 64 640/470元
- SB Live!/SB Live! Value 1900/960元
- SB PCI64/启亨 辣椒 580/300元
- 帝盟S70/S90/M80/MX200 410/520/950/1400元
- Trident 4DWave/长青树32 150/160元

MODEM

- 3COM 56K(黑猫) 1250元
- GVC 33.6K 内/外 430/510元
- GVC 56K 820
- Hayes 33.6K 带语音/无语音 870/830元

其它

- 创新PC-Works 双声道/4点式环绕 480/850元
- 软驱 125~135元
- 机箱 AT/ATX 120~200/170~600元
- 键盘普通/人体工程 55/120元
- 鼠标普通/翻页 15~30/70~110元

行情瞬息万变 报价仅供参考

欢迎各方厂商为本栏目提供价格行情。





行情分析篇　文/晨　风

（一家之言　仅供参考）

历史价格回顾

回顾历史价格
剖析硬件行情

10～11月份配件市场行情回顾

好家伙！短短一个月，价格大变样啦！都说电脑价格几个月变一次，这个月恐怕就是一个转折。无论是配件价格还是整机配置上，未来的新趋势似乎都可在这个月的变化里初见端倪。

最让人吃惊的消息就是内存价格的狂涨。众所周知，内存的价格自今年7月开始上涨，到9、10月份，32MB SDRAM基本已经稳定在250元左右，然而到10月中忽然涨到300元！此后该种规格的内存价格失去控制，10月底突破330元，11月最高时竟涨到了380元！目前仍在360元左右浮动。就连72线的EDO内存也一改往常的廉价形象，目前16MB EDO价格在190元左右，比原来上涨了60元左右。不过，在这次内存的价格上涨中，PC100的条子和64MB的条子受影响较小。

最让人高兴的消息就是CPU价格的狂降。CPU的价格，尤其是高档CPU的价格已经好久没有动作了，随着Intel CPU在10月底的全面降价，市场上的其它CPU也开始一路下跌。Intel从PⅡ266MHz到400MHz的全线主流产品大量上市并降价，266MHz、300MHz、333MHz的产品价格实在太接近，都在2250元以下。而PⅡ350竟也降到了2300元！高端部分只剩下PⅡ400孤零零地漂在3500元左右的地方。还有大量编号为SL2W7或SL2W8的超频极品以低廉的价格在市面上发售，但到11月初就被一抢而光。赛扬300A也降到了1200元左右来与K6-2 350竞争，不过赛扬266、300的价格倒是没有什么变化。

AMD CPU的价格也小降了一把，继续巩固它的不可忽视的地位。现在最流行的K6-2 300只要900元啦！较新的K6-2 333/350也登场了，尽管刚面市的时候货很少，且价格比较混乱，但现在应该基本稳定，它们的价格分别为1050和1350元，十分诱人。IBM/Cyrix的6x86MX/MⅡ没什么大变化，300MHz的产品都在700元以上。

最让人沮丧的消息就是硬盘多磨难，总是缺货，价格波动了无数次，并且大多数时候价格高居不下。由于价格原因，主流产品又回落到4.3G的规格，这个档次的产品价格多在1260～1400元左右，这是最近降下来后的价格，此前曾一度涨到1320元以上。除了这以外，还有少量3.2G、5.1G以及6.4G以上的盘价格在1650元以上，购买的人似乎不多。

高档3D显卡/加速卡在这个月已全面上市！无论你是游戏迷还是图形用户，这都是一个绝好的机会。那许多曾经是传说中的超级3D显示卡如今一一出现在柜台上，任你挑选。一般品牌的Voodoo2 12MB版本，卖价在1350元左右，基本没什么变化。Matrox的MGA-G200 8MB SDRAM版本几经辗转降到了1280元！使得原先的加400元换G200的优惠活动几乎失去了意义。S3的Savage3D是同等级3D显卡价格里最便宜的，带视频输出功能的才卖770元！而Riva 128ZX的价格也跟Riva 128差不多，保持在800元左右。特别火暴的Riva TNT显卡已有创新/帝盟/华硕/丽台/小影霸等公司的产品上市，价格要算小影霸的最低，为1250元！其它产品都在1600元以上。此外，创新的Voodoo Banshee（女妖）仅售1380元，但是是PCI版本的。

最让人焦急的消息就是主机板价格没什么动静。目前440BX和MVP3的板子都占有相当大的市场份额。但是除了品牌越来越多以外，它们的价格几乎没什么大变化。性能比较好的超频用的板子，比如梅捷6BA+、升技BH6等被抢购一空以后，长时间缺货。尽管许多其它的BX板子也很好用，但具有较完善功能的板子还是不多的。

看到这么多消息，真是喜忧参半，对于想购买或升级机器的朋友往往又有些举棋不定了。究竟什么时候是买机器的最佳时期呢？买什么样的东西最实用呢？下面的预测也许会为您带来一定的帮助。

近期趋势预测

分析市场动向
预测后市发展

1998年12月份价格趋势预测

每逢年底，降价的可能性都很小，而下面的估计算是比较乐观的估计。

内存

现在的内存价格已经很高了，迟早要降下来，尽管大幅下跌的可能不大，但是从以往的价格曲线来看，12月初32MB的SDRAM降到340元左右并非没有可能。而随

着CPU速度的不断提升，它对周边设备的性能就提出了更高的要求。因此容量更大、质量更好、性能更高的64MB PC100(7ns)的内存条应该会成为未来的主流，12月份内的价格可望维持在750元左右。

硬盘

今年的硬盘市场由于长期处于价格动荡之中，而缺货问题仍然是最主要的原因。容量在6G以上的硬盘价格一直降不下来多少有些令观望许久的购机者失望。保守地估计，到今年底以前，容量在6G以下硬盘仍然是主流。价格上，4.3G、5.1G的规格大体将保持1250元和1400元的水平，不容乐观！

CPU

以目前的情况看，PⅡ和K6-2仍然是主流产品。Intel PⅡ的价格要高一点，其中带128KB L2 Cache的赛扬300A及更高主频的新赛扬恐怕将成为很好的卖点，它们的价格预计还能降一点，不过低于1100元的可能性不大。目前赛扬333的价格偏高，预计到12月底能有1400元左右的好价钱。目前大部分市场上PⅡ超频极品SL2W7和SL2W8已基本卖完，估计以后的货也不会多，下一个跌破2000元的必然是PⅡ350，不过PⅡ400要降到3000元以下还需时日。

再看看AMD K6-2。目前300MHz以下的规格已全面降到900元以下了，再降已没有什么空间。而333和350MHz的规格还有一定的降低空间，尤其是后者。但是预计在近期也不会有大的调整，甚至可能继续稳守当前的价格。K6-2将有最新的400MHz产品发布，不过面市时间恐怕会比较晚，估计价格也不会太便宜。

主板

价格一直稳定的主板似乎很难再有降价的趋势，而目前部分主板还缺货，因此短期内不能指望主板降价。总体上讲，BX主板的价格仍将保持在900～1100元的水平。但是目前已有许多廉价的非Intel芯片组的主板面市，其中包括采用VIA/ALi/SiS芯片组的一些产品，其价格远低于BX的主板。这些价格在500～800元的Slot 1架构主板也许会成为未来追求高性价比产品用户的主流选择。同样地，采用Aladdin Ⅴ、MVP3芯片组的主板仍然是Socket 7架构的绝对主流，并一直保持着稳定的价位。这些产品的价格在今年内不会有太大变化了，会继续保持600～800元之间。

显卡

显示卡行情不错，普通AGP显卡的价格已经快跌到底了，中低档显示卡如9750、9850、6326等应能以170～300元的价位继续维持到年底。中档产品如i740、Riva 128、Riva 128ZX、S3 Savage3D等将保持在400～700元之间的稳定价位，并缓慢下降。而高档的3D加速卡，比如Riva TNT、Voodoo2、Voodoo Banshee、G200等尚有很大的降价空间，耐心等等肯定不会后悔。

光驱

光驱的价格到年底以前也不会有大变，普遍价格在430～500元之间。现在虽仍以24速的规格为主，但32速、40速的光驱也已大量上市，价格仅比24速的高30～50元。预计32速或40速的光驱将成为明年的主流。

本月能买啥机器？

方案推荐 购机变轻松

这一年竟然不知不觉的就要过去了，转眼间，电脑主频都在300MHz以上啦！在感叹时间飞逝的同时，也习惯性地想问大家一句：你梦寐以求的机器买了吗？升级了吗？快抓住本年度最后的机会，构思一下你心目中电脑的配置。请看本月的装机方案

方案一：8000元级的PⅡ333/350。这是一步到位的机器！由于编号为SL2W8的PⅡ再难找到，只好选择PⅡ350了。

7950元：PⅡ350//升技BH6主板/64MB内存/6326显卡/15"彩显/4.3G硬盘/24速光驱/1816声卡/木质音箱。

注：PⅡ350无法超频，所以也可将CPU换为PⅡ333，价格便宜100多元，还可尝试超400或500MHz。如果还能买到SL2W8的话，则可便宜200元，还能跑450MHz的速度！

方案二：7000元级的赛扬300A超频到450MHz。

6850元：赛扬300A/升技BH6主板/64MB内存/4.3G硬盘/6326显卡/24速光驱/15"彩显/1816声卡/木质音箱。

注：一个性能价格比很高的配置，与方案一的区别仅在于CPU上。

方案三：6000元级的K6-2 300机型。

6230元：K6-2 300/MVP3类主板/64MB内存/6326显卡/15"彩显/4.3G硬盘/32速光驱/ISA声卡/塑料音箱。

注：比配置PⅡ系统便宜了近700元，比较实惠。

方案四：4000元级的GX套板机，够用的配置。

4410元：GX套板含CPU(233)、显卡、声卡/32MB内存/15"彩显/2.1G硬盘/24速光驱/塑料音箱。

注：真是很便宜啊！性能可满足基本要求，包括播放VCD、玩游戏、文字处理等。

若上面的配置不能满足你的要求，以下的调整方案可作提示：

1、对于前两个方案，如果选用VIA Apollo Pro等非Intel芯片组的主板则可节约300～500元。

2、对于以上各购机方案，如果内存仅安装32MB，则可再节约300元。

3、对于以上配置，多花550元，可以购得DVD光驱，上述前三种方案的配置用软解压播放DVD影片是没有问题的。

4、以上方案中的6326显卡仅280元，若采用更高档的显卡需增加相应费用。若更换其它配件请参考前面的价格表，这里不再详述。

不知不觉中已穿上了冬衣，又是年底了。按习惯得在第12期上给读者写点什么，可提笔写下这段文字，却让小编感到比写《一网打尽》难多了。

一年来"硬派作坊"版块在读者的提议下进行了数次调整，并逐步形成了风格。其间将"维修间"并入了"攒机台"，并推出了"对号入座"、"经验大家谈"和"实话实说"等小栏目。热心读者的来信，使小编对办好栏目充满了信心，尤其是一些读者来信指正了某些文字或内容上的错误，使小编深感学海无涯，借此向大家深表感谢。

在告别'98之际，杂志的栏目调整方案也确定了，调整幅度最大的就是小编负责的"硬派作坊"版块，整个版块将改名为"DIY广场"，包含"消费驿站"、"DIYer经验谈"和"软硬兼施"三个栏目，"攒机台"将融入"消费驿站"。为迎接网络时代的到来，原"一网情深"栏目将升级为同名的版块。除"消费驿站"外，其余两个栏目和一个版块还将由小编负责，别忘了来稿捧场哦(快去看征稿启示)。顺便告诉大家提高稿件录用率的秘诀：1、预见将来，抓住热点；2、文笔流畅，条理清晰，图文并茂；3、技术含量适中，可操作性强；4、行文前和编辑商量选题，确定文章框架(DIY经验例外)。

如果您对小编负责的栏目有何意见或建议，请告诉小编张胜(E-mail:zhangsheng@188.net)，谢谢大家的支持，预祝各位新年快乐(^_^)

对号入座之98冬季版

文/万　鹏

进入98年年末，想必大家的口袋日益饱满，很多有购机打算的朋友已经跃跃欲试。为了让大家买到物有所值的PC，本人斗胆写出此文，以供大家参考。文中，笔者将PC分为三类向大家推荐，即家用PC、办公用PC、图形工作站。其中办公用PC是在同档次家用PC的基础上减去声卡、音箱，然后增添各类办公用外设。或许有的读者要提出异议：办公用PC和家用PC内部配置能一样吗？放心，本人在选择配件时已注意到了这些问题，保证大家满意。由于近来电脑零配件价格波动太大，所有价格时效性差，仅供读者参考。

家用(办公)型PC

本人将家用型PC分为娱乐专用型PC、高档型PC、中档型PC、低档型PC和入门型PC五类。为了在适合家用的同时也照顾办公用户，本人在选择配件时，也为办公用PC"留了一手"，使之在去掉声卡与音箱后立刻就能称职地完成办公任务。注意，在配置中没有推荐音箱、鼠标和键盘。

娱乐专用PC

在此PC中当然少不了Voodoo2、DVD等最时髦的配件。为了让一帮超频爱好者满意，本人在选件时也有所考虑，不过在此说明此机型不适宜办公。

- CPU：Intel PⅡ350(2500元)
- 主板：精英BX(1100元)
- 显卡：MGA G100+耕宇大龙3000(2100元)
- 硬盘：4.5GB(1650元)
- 显示器：ADI 5P+(2950元)
- 内存：64MB PC100(750元)
- DVD-ROM：日立GD2000(1000元)
- 声卡：Diamond Monster Sound MX200(1400元)
- 光驱：24速(450元)
- 机箱：ATX(300元)
- 总计：14200元

说明：精英BX主板的选料较好，最高可跳至133MHz总线频率。G100与大龙3000显卡组合是名气与实惠的结合，G100得益于Matrox的名气，而且2D速度不慢；使用了Voodoo2芯片组的耕宇大龙3000价格不高，3D品质与速度极佳，这对显卡组合在一起完全可以满足"高烧"级游戏玩家的需求。在数字化时代DVD ROM绝不可缺，日立GD2000 DVD-ROM可以读各种碟片，价格也公道，值得您付出1000元人民币。而G100在加上一块DVD解码芯片后也可自如的播放DVD碟片。ADI的5P+是一款17英寸显示器，它具有较好的品质与较低的价格，是一种廉价选择。声卡当然不能忽视，在比较了创新的"Live!"和Diamond的"MX200"两



种高档声卡后，我选择了后者，因为它的A3D技术更贴近听众，而“Live!”则偏向于作曲者。音箱在这里本人并未作价，比如您挑选了“MX200”，那么PC用的大部分音箱都已不适用，只有另外选购高品质音箱加功放才能与其配合。

特点：专为“玩”友搭配，可以满足您对游戏、影视、音响、超频方面的需求。

高档型家用PC：

与娱乐专用PC不同，此型机器对“稳”字有所讲究，另外去掉了一些高档的娱乐设备，使其不但胜任经济有限家庭对于工作、娱乐方面的需求，而且它可以很快“转行”成一台面对苛刻工作条件件的高档商用PC。

●CPU：Intel PⅡ350（2500元）
●主板：技嘉BX主板（1100元）
●显卡：MGA G200（1400元）
●硬盘：4.5GB（1650元）
●显示器：MAG XJ500T（2800元）
●内存：64MB PC100（750元）
●光驱：24速（450元）
●机箱：ATX（300元）
●声卡：PCI则灵天音声卡（180元）
●机箱：ATX（300元）
●总计：11430元。

说明：技嘉的BX主板屡获国际大奖，稳定性、兼容性与速度均不错。MGA G200在众玩友心目中的地位是“崇高”的，它不仅在游戏方面表现突出，而且其高分辩率、高色彩下的图形图像处理能力也很受一些专家的青睐，使其在家用和商用领域都有一大群拥护者。美格的单键飞梭彩显XJ500T使用了15英寸SONY Trinitron显像管，是15英寸彩显中的极品，对于买不起17英寸彩显的用户是一个好选择。对于一般家庭用户来说，180元的则灵天音声卡挺好，它使用了Trident 4DWave声卡芯片，与300元以内的木质音箱配合就有不错的效果，现在市场上销售的大部分PCI声卡其实性能差距不大，所以依笔者的意见当然是找便宜的。

中档型家用PC

这个档次的PC可供挑选的方案实在太多，我只好依据CPU种类的同确定了两套方案，这两套方案只有CPU、主板、显卡不同，其它方面则一模一样。

方案一：
●CPU：Intel 赛扬300A（1400元）
●主板：创宏Apollo Pro（850元）
●显示卡：耕宇Savage3D（850元）
●显示器：AOC 15英寸单键飞梭彩显（1500元）
●光驱：24倍速（450元）
●内存：64MB PC100（750元）
●硬盘：4.3GB希捷巴厘（1280元）
●声卡：则灵天音（180元）
●机箱：ATX 300元
●总计：7560元

方案二：
●CPU：AMD K6-2 333（盒装）(1200元)
●主板：大众PA 2013（850元）
●显示卡：丽台S3500 ZX（750元）
●其它同方案一。
●总计：7260元。

说明：以上的两个方案完全可以算高档家用机型了，只不过是笔者心目中的中档型罢了，如果分别选择赛扬266和K6-2 266则整机价格可减少至6200元左右，成为实实在在的中档机型。选择VIA Apollo Pro可为以后升级预留一些空间。早期的赛扬300A有些具有不错的超频性能，现在的新产品已几乎无法超频，据说9月前的可超频，愿你运气好。显示卡当然也应选精品，所以耕宇的Savage3D来了，它绝对可算新一代显卡中的的佼佼者。K6-2 333也是本人心目中的明星，它的3DNOW!技术完全超越了Intel MMX。与其相适应的是使用VIA MVP3芯片组的大众PA-2013主板，大众是VIA的关系企业，因此它基于VIA芯片组的主板一定不错。现在支持3DNOW!技术的显卡不多，丽台的S3500 ZX就是其中一款，它与目前市面上大多数采用Riva 128 ZX 芯片组的产品不同，使用了8M SGRAM而不是廉价的SDRAM，因此性能优异，它完全可应付下一代游戏对显卡的要求。在这里本人没有推荐大灰熊硬盘，是因为“Money”。这两个月以来，昆腾和Maxtor的硬盘不是缺货就是价格奇高，严重背离了其实际价值，物美价廉的希捷巴厘4.3G硬盘零售价不超过1300元，除了响声大点，你根本感觉不到它与其它品牌硬盘性能上的差距，就选它了。AOC的飞梭单键显示器除了没用Trinitron显像管外，其它都和MAG XJ500T差不多，但价格正好是其一半左右，当然不能放过。总的说来方案一更适合办公兼家用，而方案二则更专注于家用娱乐领域。

低档型家用PC

一般低档型家用PC的用户注重性价比，而且对系



统的可扩展性和可升级性都要求很严，他们对部件的挑选并不追求一步到位，但若是“烂货”，他们也会坚决放弃。因此笔者拟就如下配置。

●CPU：Cyrix 6x86MⅡ 233（450元）
●主板：福扬VP3（450元）
●显卡：耕宇ST3D（250元）
●硬盘：希捷巴厘4.3GB（1280元）
●内存：32MB SDRAM（320元）
●显示器：Envision 15英寸电调型（1200元）
●光驱：24倍速（450元）
●声卡：花王3D声卡（120元）
●机箱：AT（180元）
●总计：4700元。

说明：大家可能认为价格高了，但是我要声明的是如果您花了4000元左右配置的机型不会有很好的扩展性和升级性，那么您会不会重新考虑一下是多1000元重要还是未来可持续发展性更重要呢？福扬VP3主板虽然有缺陷，但是在家用领域无关紧要，而且它有AGP槽，价格不超过500元，可以考虑吧？MⅡ 233CPU的性价比绝对无可匹敌，它和福扬VP3主板加在一起不超过1000元。耕宇的ST3D显卡具有4MB SGRAM，使用了S3 Trio3D芯片，作为AGP显卡，它的2D速度不亚于任何其它产品，它可使一般家用软件运作如飞，而报价仅250元上下。4.3GB的希捷硬盘能让家庭用户在相当一段时间内不要考虑增加第二块硬盘的问题，而价格比3.2GB的产品高不了多少。32MB内存已是各类Win95软件运行的基本要求，不用讨价还价；Envision15英寸彩显价格很实惠，功能很实用。因此以上组合已具备了一台有高性价比、可以面向未来的家用PC机的实质。

入门级PC

这个档次的PC首先要求的是低价，然后才是性能，可靠性等等。本来作者可以推荐采用一体化主板的方案，但是考虑到这会造成系统升级的麻烦，另外一体化主板的性能实在不敢恭维，思来想去还是采取折衷的方案较好。

●配置：CPU：Cyrix 6x86MⅡ 233（450元）
●主板：宏基TXⅡ（350元）
●显卡：ASUS 765（2MB）（170元）
●光驱：NEC 24速（450元）
●硬盘：Quantum 大脚 2.5GB（950元）
●内存：16MB SDRAM（180元）
●显示器：UIS电调14英寸（880元）
●声卡：奥斯卡ISA型（70元）
●机箱：AT（130元）
●总计：3630元。

说明：既然是入门机型，本人就在“价格”两个字上下功夫。宏基TXⅡ主板使用ALi阿拉丁Ⅳ型芯片组，除了不支持100MHz外频和AGP外，没有其它什么缺点，而它的性能在Socket 7主板中位居前列，价格也很超值。ASUS 765显卡具有初级的3D功能和不错的2D指标。Quantum大脚2.5GB硬盘的速度不快，但价格相对来说很低，因此入门级PC当然应该采用。奥斯卡声卡和100元左右的塑料音箱配合也能像样地发音，只不过不要让它演奏“老柴”和贝多芬的交响乐就行。UIS的14英寸彩显价格不高，还是电调型的，你不能对900元以下的显示器要求太高。对入门级PC大家的要求一共是四个字：便宜、够用。本组合就符合这四个字。

图形工作站

笔者在这里将图形工作站单独细分为一类是有理由的，这是因为随着“Wintel”的日益强大，NT－PⅡ体系的图形工作站日益成熟，越来越大的市场份额促使一些高档图形设备制造商放下架子，舍弃UNIX阵营，投入Wintel的怀抱，它们开发的图形卡使以前人们只能在SGI昂贵的UNIX工作站上才能达到的效果终于在廉价的PC上得到了。因此一些大公司和企业纷纷采购专业级和入门级NT图形工作站。九八年，PC工作站的势头红火，已成为众巨头分外眼红的大餐，纷纷推出自有品牌的产品，国外的IBM、DELL、Compaq、HP Gateway2000，国内的联想、同创、海信、方正谁也不肯落后，它们的产品档次分明，即专业级工作站和入门级工作站，其价格当然不是一般大众所能问津，对于既将到来的一个财政年度，许多企业和图形图像工作室面临着选择：是购买昂贵的品牌工作站还是自攒一台高性能、低价格的兼容机呢？它们所遇到的主要问题就是兼容机的稳定性和对软件的兼容性方面口碑不佳。本人以下推荐的两种方案均在实践中得到了检验，基本上没让机器的主人操心过，诸位可以放心大胆地采纳。

专业级图形工作站配置。

●CPU：Intel PⅡ400（4000元）
●主板：艾威BS100（2700元）
●图形卡：AGI Eclipse（17000元）
●硬盘：希捷Cheetah 9.1GB（6000元）
●显示器：EIZO T662 20英寸（16000元）

内存：2 × 128MB ECC SDRAM（8ns)(3600元)

机箱：改造型银河ATX（800元）

光驱：东芝XM5702B 12倍速SCSI接口（1200元）

总计：51300元。

机器特点：性能、稳定性、兼容性都处于颠峰。

部件选择理由：PⅡ400是目前Intel系列CPU中具有很高性价比的产品，其性能比价格高于它5倍左右的Xeon（至强）只低2%左右。为了与CPU、硬盘相匹配，笔者就挑选了Iwill BS100主板，板上具有两个Ultra SCSI接口，做工非常精良，是要求高性能与高稳定性用户的好选择。我不选择双CPU的理由是只有很少的工作站级高档软件需要多线程处理。图形卡的选择是本人最挑剔的，因为它才是图形工作站的核心部件。笔者推荐的是AGI Eclipse Ⅱ图形卡，它具有15MB 3DRAM和16MB CDRAM（Cache DRAM），大部分记者可能不知道它，在我国军方和重型企业的虚拟现实实验室和图形设计室里总能见到它的身影，其图形技术源自E&S的Realimage1000芯片组，更重要的是Pro／E、3DS MAX、AutoCAD、I-DEAS、Extreme 3D等重头软件均对它作过优化，所以其性能和兼容性无可比拟。希捷的Cheetah硬盘的转速为1万转／分，寻道时间小于6ms，在实用硬盘中是“Hi-end”(顶尖)的。这么高档次的PC，内存当然不能小于256MB，具有ECC功能也是工作站不可缺的。IDE CD-ROM是CPU占用率高的罪魁祸首，所以选择一款具有SCSI接口的东芝5702B光驱是必须的。改装型ATX机箱就是在原ATX机箱的基础上安装4个大型散热风扇，另外在CPU上安放一个半导体致冷器，花费不多，但效果很好，在长时间使用后整机温度基本无变化，不过要注意电源功率的问题。选择EIZO显示器的理由是：它是真正的显示器极品，SONY和三菱最好的显像管总是优先供应给EIZO。T662使用的就是经过千挑万选才留下的Sony 精品级Trinitron显像管，从色彩表现能力和长时间色彩不失真角度来说，没有能超过EIZO的彩显了。

评述：此台工作站除了价格高以外几乎没有任何缺点，HP与之配置类似甚至略低的产品KAYAK XW价格超过其一倍以上。

入门级3D 工作站

这是本人花费大量精力才优选出的机型，因为大家金钱有限，而对性能的要求是无止境的，为了让一批专业用户和骨灰级发烧友满意，本人对四种方案进行比较，最终确定了以下方案。

CPU：Intel PⅡ350（2500元）

主板：Micronics Redstone（1700元）

图形卡：ELSA Gloria-synergy（2100元）

硬盘 ：Seagate 大灰熊4.5GB（1650元）

显示器：ADI 5GT 17英寸（4200元）

内存：64MB PC100（750元）

光驱：MIDA 24速 450元

机箱：普通ATX型（300元）

总计：13650元。

PⅡ350的价格不高，性能不低，是工作站用户十分实惠的选择，而且它的外频是100MHz，可以将自身能力淋漓尽致地表达出来。Micronics的主板举世闻名，在稳定性和兼容性方面无出其右，所以Micronics使用BX芯片组的Redstone（红石）主板与PⅡ350配合，自然是天衣无缝。今年各大PC厂商推出的入门级3D工作站不约而同地选择了ELSA Gloria -synergy图形卡，它的核心是3Dlabs Permedia2加速芯片，ELSA编写的驱动程序使其产品获得了众多图形软件认证，在Gloria-synergy附带的光盘中，有一张是CAD软件商专为其编写的，所以入门级3D工作站使用ELSA卡可以使其在CAD、动画等诸多领域有所建树。由于价格的限制，本人挑选了希捷大灰熊EIDE硬盘，它的价格不高，性能仅比SCSI硬盘略低，也就成了当然之选。ADI的5GT显示器使用了三菱Diamondtron（钻石屏）显像管，报价仅4200元，超值！ MIDA 24速光驱虽然名气不响，但CPU占用率挺低，而且几乎不挑盘，正合本人口味。

评述：以上这款机型的各个部件都可称为精品，但价格并不惊人，稳定性和兼容性都不亚于一般品牌工作站，可以说除了Hi-end应用，它可以满足您工作方面的任何需要。



后　记

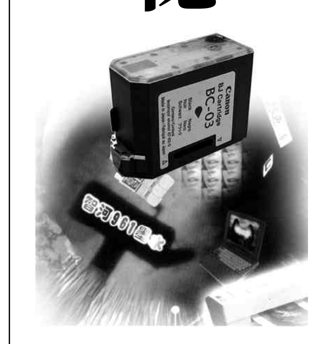
笔者应“老编”之邀写就此文，在众高手面前班门弄斧，实在是自不量力。其实本人构筑的以上机型只是为大家搭下框架，真正采购时请众玩友一定要结合自己的实际情况，在配置上灵活搭配，使自己注重的方面得到适当的加强，尽量少花钱办大事。大家可能注意到笔者的推荐方案中有些名牌配件很少露面，这是因为本人的亲身体验证明，名气响不等于性能优，希望大家不要为“名”所困，坚决走实践之路，尽量多在应用中证实自己的选择。如您有高见请Email：abhww@mail.hf.ah.cn。NH



近一段时期以来，国家加大了反走私力度，将大量的水货堵在国门之外，保护了国家和消费者的利益。由于通过正规渠道进关的部分电脑零配件和耗材货源短缺，在供销上形成了很大的缺口，这从近期如内存和硬盘等价格飞涨以及喷墨打印机原装墨盒货源奇缺便可略窥一斑。最近，编辑部不断接到读者来电，求购性价比高的、用来灌注喷墨打印机墨盒的墨水。因此我们特地向研制“智河９６１”墨水的陈智河先生约得此稿，愿对您能有所帮助。

作为国内拥有读者最多的电脑硬件杂志，我们将一如既往的为振兴民族产业尽微薄之力。如果您是某个优秀的电脑硬件相关产品的发明人，请与我们联系，我们将义务为您呐喊!

墨水的奥秘



文 / 陈智河

1996年4月19日《电脑报》上曾发表了我的一篇《喷墨打印机墨水的奥秘》的文章，得到了众多喷墨打印机用户读者的欢迎。经过两年多的不断研究及完善，我研制的“智河961”系列墨水性能也已大大提高，注入旧墨盒喷头的打印精度可以与原装喷头媲美。经过实践的检验，我对原文章作了修改和补充，希望这篇文章能给广大读者有所帮助。

打印机是计算机系统的重要外部设备。目前喷墨打印机因其整机成本低，打印的黑白、彩色图文质量高已成为销售及消费的主流机型。但许多用户在购买喷墨打印机后，因顾虑打印头墨盒成本高而舍不得用，使打印机不能很好地发挥其应有的作用。有些用户为了降低喷墨打印机的耗墨成本，盲目使用一些质量低的墨水加注于墨盒中，使打印机在使用中出现一些用户自己无法排除的故障。如何用好喷墨打印机，作到既买得起机子，还用得起机子，是广大用户极为关心的问题。下面就喷墨打印机及其相关问题作一介绍。

一、喷墨打印机与其它打印机的主要不同点

针式打印机、激光打印机的打印输出方式是以色转移的方法通过机械方式将油墨、墨粉转移印到纸上。打印时，色带或感光鼓均要与纸面紧密接触，使文字或图形能够牢固地转印在纸上。而喷墨打印机是将墨盒中的特殊墨水，通过小于64微米的数个喷嘴射向与喷嘴有一定距离的纸表面。其特点是表面堆积成形，要求图文美观、牢固，所以对喷墨墨水的要求是特别严格的。

二、喷墨墨水的特点及非喷墨墨水可能给机器造成的损害

喷墨墨水要求具有超小的分子量（分子量大，色分子不能通过喷头的超细滤网，不出墨），渗透率适中，一定的粘度比，化学输墨助动性及精密的化学合成顺序密码。只有达到上述条件时，墨水才能在喷头上顺利地受控喷打，才能保证打印精度。良好的喷墨墨水对化学合成时的技术要求是非常严格的，其基本特点如下。

1、墨水的浓度很高，但分子量很小，具有良好的温度稳定性，较宽温度范围的良好流动性。

2、合成后的墨水化学性质稳定，能在很宽温度范围内长久存放，基本不出现粘度变化及结晶和沉淀物。

3、墨水色分子在化学合成时的化学合成密码能被喷头电极识别，使打印时墨水中的色分子的排列顺序及粘度适当，能受控于打印机的电信号，作到喷墨点精密同步，达到图文漂亮以及细部表现层次分明的效果。

4、对于纸张的要求不太高，可以打印普通纸；喷嘴内的墨水不易凝固，不阻塞喷嘴。

各种墨盒内的墨水因其制造商不同，其各项理化指标也不一样。墨盒内的原装墨水用完后，如果喷头还没损坏，是可以加墨继续使用的。但是如果使用质量不好的墨水或使用非喷墨专用墨水，可能会对打印机造成损害，一般表现在以下两点。第一，化学成分不合适的墨水，会腐蚀打印机喷头清洗泵吸嘴单元或在此单元上产生大量的结晶状污物，使喷头不能继续使用而损坏；第二、因墨水的密码不被喷头电极识别，会造成大量补充墨水吸入废墨收集器内，过早的造成机器污染。

三、智河961喷墨补充墨水的特性

智河961系列喷墨打印补充墨水是使用国产低毒及无

毒性化学材料、经过严格工艺合成的，其主要特点如下。

1、墨水的理化性能稳定，无毒、低毒性。在常温下可以永久保存。

2、超强的化学输墨特性，超细的墨分子，可较大的延长喷头的使用寿命。

3、水溶性墨分子不会在喷嘴上产生大分子化学凝结物，损坏喷嘴电极及堵喷嘴。

4、墨水的合成分子密码，能使一种型号墨水通用于"佳能"、"惠普"、"利盟"、"三星"、"联想"、"NOVAJTE"等热气泡式喷墨打印机、绘图仪和传真机等这类价格昂贵的一次性喷头上，并且可以给目前市场上各类常见的含有墨滴调整技术的喷头充墨。

5、黑色墨水属于水溶性耐水型墨水，打印在纸上的文字及图形经过10～20小时的空气氧化，耐水性会变强，便于喷墨打印文档的长久保存。

四、智河961墨水适用墨盒最常见型号

1、佳能系列：BC-01；BC-02；BC-03；BC-05；BC-10；BC-11；BC-06；BC-20；BC-21e；BC-22e；BC-60；BC-62。

2、惠普系列：C1816A；51626A；51640A；51633A；51649A；51645A；51629A。

3、利盟、三星、联想系列，因墨盒与惠普的加墨方法相同，在此不作介绍。

五、智河961墨水在加入Photo喷头前的调整方法

Photo墨盒是使用在输出照片的六色打印机或照片级打印喷头上的。主要色中的青兰和品红是半色调，在加墨水前，应使用蒸馏水对彩色墨水进行调整。其调整方法为：品红、青兰墨水按1：1的比例用蒸馏水稀释并摇匀后加入。黄色墨水要用1/5的蒸馏水稀释后摇匀。

所有重复使用的墨盒在加墨后初次使用前，均要将墨盒进行机上初始化清洗操作，待喷打的自检图文正常后方可正式使用。

六、如何维护使用好二次加墨墨盒

可能您会认为，墨盒既是耗材，那么它的电极部分寿命也不会长，没有必要加以维护。实际上，经过我多年的实践，一个质量良好的墨盒，只要加入的墨水具有上述墨水所要求的特性，是可以较大的延长其使用寿命的。加十几次、几十次墨水的喷头也是常见的。确定一只墨盒是否有再次利用的价值，是用户应当掌握的基本技巧。目前市场上卖的各类型喷头，其质量不一定都好。有些墨盒在一盒原墨没使用完，喷头电极就坏了。质量更没准的是那些再生墨盒，现在市场上最多的是这类。表面上看与原装墨盒的包装一摸一样，但喷头电极性能及打印精度已大大降低，加之这类墨盒充注的非原厂墨水，在使用时大多寿命不长或一用就坏。

如何确定一只墨盒是否有再次利用的价值呢？原装墨盒在原墨水充分使用完和加入补充墨水后，应连续将初加的墨水喷打掉半盒，再将墨水加满后放置24小时，之后不用清洗就可使用。如果是绘图仪喷头，每日初次使用时，在机器自检后应能正常使用。只要一只墨盒经过再次加墨后，每次开机时的自检打印波形检测图良好，这样的喷头寿命就长。最重要的是您使用的补充墨水一定要好，只有好的墨水，才能延长喷头的使用寿命。切忌乱加墨水，混装墨水。乱加墨水会很快烧坏喷头电极，混装墨水会使墨水在墨盒中产生化学反应，生成反应结晶堵死喷头微小的墨道及输墨滤网，造成喷头报废。另外，在加墨之后的墨盒一定注意不能把墨水弄到喷头的电极上，因为墨水是导电物质，如果电极被墨水污染后装机，会造成烧毁打印柔性电缆及控制电路板和喷头的后果。每一次加墨后，都要认真检查，擦净电路结点后再装机。

有些墨盒在原装墨水打印完后，往往被用户不加任何保护弃之一边。这类喷头在再生充墨使用时，要先用开水将喷嘴烫一下，用热水溶解喷嘴中的陈墨，将其喷出后方能使用。凡加入智河961墨水的喷头，只需用热水将喷头洗一下就行了，不需要用专门的清洗液。喷头在清洗后，不能用任何东西擦，只能晾干。因为喷嘴太小，擦拭物上的灰尘会立即将喷嘴堵死而损坏喷头。

延长喷头使用寿命的另一个要点是保持合适的喷墨打印机的使用环境温度。喷墨打印机的最好环境温度为15～30℃。环境温度过低，会造成喷头电极的快速损坏。

七、常见喷墨打印机简评

从我多年的使用实践情况来看，目前市场上质量最好的喷墨打机（主要指喷头）是佳能、利盟、惠普。佳能喷墨打印机喷头，是世界上质量最好、精度最高和寿命最长的。唯一不足之处就是它的打印驱动程序没有爱普生的好，如果佳能也开发高质量的驱动程序，那么它原有机器的打印精度会升级，并将会超过爱普生的机器。目前佳能打印机驱动程序在没有RIP功能的情况下，仅靠高质量的硬件就已是输出高精度的佼佼者了；利盟喷墨打印机也是一款很优秀的喷打，最能体现其高可靠性的是它的专用一体化墨盒，其喷头质量远远高于惠普，打印精度也超过惠普，特别是它的整机可靠性位居前列；国产联想喷墨打印机是与利盟喷打相似的一种优秀喷墨机，性能与利盟相同；爱普

黑猫自新记
——升级USR 336K Modem到56K

文/李 嘉

曾几何时黑猫在中国BBS上的名声是如此响亮，极难断线是黑猫的真实写照。当时人人都以拥有一只黑猫而自豪。我要买一只黑猫的愿望也起于那时。

然而进入33.6K时代后黑猫在中国的名声渐渐坏起来，普遍存在连接不太正常、不能全速联通和易断线的毛病。衰哥在《微型计算机》第7期上的那篇《黑猫？好猫？》，通过详实的测试数据表明了黑猫确实是一只连四五百元的廉价猫都比不上的“烂猫”。我看了这篇文章后受的震动很大，因为我正准备买一只黑猫以实现我多年的梦想。可能还是对黑猫的崇拜心理作祟吧，我开始在Internet及BBS上寻找对黑猫有利的消息，最后发现中国卖的黑猫同美国卖的是相同的型号，人家在美国测评都如此威猛，为什么到中国来就成了病猫呢，一定是有其它的外因。于是仅凭这一点猜测就弃衰哥翔实的测评于不顾，去买了一台黑猫（完全是崇拜心理作祟）。经检查买的是衰哥文中提到的C猫，其结果不说也知道，和衰哥文中所述的C猫有完全相同的症状，而且即使跟163连接都会断线。但我并没有后悔，因为我依然深信黑猫是只好猫，并把希望寄托在即将到来的V.90升级上。于是我每天所做的就是一上网就到3Com的中文主页上去看V.90升级开始没有。9月里的一天，我终于看到了等待已久的升级信息。

升级方法是到卖Modem的经销商那里取得一张升级软盘，上面有一个升级指导程序（可从网上下载）和一个升级密码。根据3Com的说法，因为这种Modem在中国是免费升级的，所以必须通过这个密码来验证是其合法用户。运行这个程序时它会先自动检测Modem型号并叫你填上软盘上的密码。然后它就会自动拨长途电话到北京的升级服务器上下载V.90代码。代码文件约230KB，解压后约500多KB，下载完后自动断开联结并进行Flash ROM刷新，刷新完成后升级就成功了。在这过程中要注意的是，由于这个密码是一次性的，所以在升级过程中特别是进行本地Modem刷新时计算机切不能出任何问题，否则Modem将由于其ROM被破坏而成为一只废猫，至少会带来一堆麻烦。我当时升级时机子正好有些不正常，结果在升级后不久就不明不白地重启动了，好险！另外在刷新之前最好把串口的速度设到115200bps，这样在进行本地刷新时速度较快，我当时设的是38400bps结果500多KB的代码用了两分多钟。升级完成后我用ATI7看了一下Modem信息，Modem名已变成U.S. Robotics 56K Voice EXT Rev. 12.1.3了，而且Flash Date和DSP Date全都变成了98年6

生喷墨打印机是这一两年中杀出的后起之秀，它以其具有的印前打样精度和含有RIP功能的驱动程序而一举成为近几个月喷墨打印机销售的热点，因打印输出精度优良，而成为专业用户的首选。但是爱普生喷墨打印机在设计中最大的缺陷是超精细过滤网只装在墨盒上，喷头上没有设计装滤网。此型机又是喷头墨盒分离式，因此在更换墨盒时最易因灰尘而造成堵头。此类单滤网墨盒的设计适用于一体化墨盒，而不应当用于分体式机。在这一点上，佳能为用户考虑的比较周到。另外，爱普生打印机的喷头是多层压电式，采用电控机械震动式原理。这类喷头的寿命不可能长，随着打印次数的增加，喷打精度会越变越差，使用几个月后会出现故障。而且爱普生的喷头驱动电路板和喷头装在一起，造价较高，再因一些其他原因，更换喷头的价格，会让用户难以忍受。爱普生喷墨打印机的墨水价格，目前是市场上最贵而且也最乱的。真假墨盒难以区别。有些用户在使用一段时间后，因种种原因，也在寻求加注墨水。但大多数用户都不成功，其原因是对此机型的原理没搞清楚。实际上，爱普生喷墨打印机也是可以加墨水的，但它的墨水性质及合成顺序密码与气泡式略有不同。关键是加墨时的操作程序及工艺。加入好的墨水及掌握了好的工艺，一只用过的墨盒可以重复加墨水。我已有半年多的实际使用经验，在此不多谈，将在今后专文介绍。

此文是我个人在实践中得到的一点看法，错误难免，欢迎广大读者相互交流。 NH

黑猫自新记

——升级USR 336K Modem到56K

文/李 嘉

曾几何时黑猫在中国BBS上的名声是如此响亮，极难断线是黑猫的真实写照。当时人人都以拥有一只黑猫而自豪。我要买一只黑猫的愿望也起于那时。

然而进入33.6K时代后黑猫在中国的名声渐渐坏起来，普遍存在连接不太正常、不能全速联通和易断线的毛病。衰哥在《微型计算机》第7期上的那篇《黑猫？好猫？》，通过详实的测试数据表明了黑猫确实是一只连四五百元的廉价猫都比不上的“烂猫”。我看了这篇文章后受的震动很大，因为我正准备买一只黑猫以实现我多年的梦想。可能还是对黑猫的崇拜心理作祟吧，我开始在Internet及BBS上寻找对黑猫有利的消息，最后发现中国卖的黑猫同美国卖的是相同的型号，人家在美国测评都如此威猛，为什么到中国来就成了病猫呢，一定是有其它的外因。于是仅凭这一点猜测就弃衰哥翔实的测评于不顾，去买了一台黑猫（完全是崇拜心理作祟）。经检查买的是衰哥文中提到的C猫，其结果不说也知道，和衰哥文中所述的C猫有完全相同的症状，而且即使跟163连接都会断线。但我并没有后悔，因为我依然深信黑猫是只好猫，并把希望寄托在即将到来的V.90升级上。于是我每天所做的就是一上网就到3Com的中文主页上去看V.90升级开始没有。9月里的一天，我终于看到了等待已久的升级信息。

升级方法是到卖Modem的经销商那里取得一张升级软盘，上面有一个升级指导程序（可从网上下载）和一个升级密码。根据3Com的说法，因为这种Modem在中国是免费升级的，所以必须通过这个密码来验证是其合法用户。运行这个程序时它会先自动检测Modem型号并叫你填上软盘上的密码。然后它就会自动拨长途电话到北京的升级服务器上下载V.90代码。代码文件约230KB，解压后约500多KB，下载完后自动断开联结并进行Flash ROM刷新，刷新完成后升级就成功了。在这过程中要注意的是，由于这个密码是一次性的，所以在升级过程中特别是进行本地Modem刷新时计算机切不能出任何问题，否则Modem将由于其ROM被破坏而成为一只废猫，至少会带来一堆麻烦。我当时升级时机子正好有些不正常，结果在升级后不久就不明不白地重启动了，好险！另外在刷新之前最好把串口的速度设到115200bps，这样在进行本地刷新时速度较快，我当时设的是38400bps结果500多KB的代码用了两分多钟。升级完成后我用ATI7看了一下Modem信息，Modem名已变成U.S. Robotics 56K Voice EXT Rev. 12.1.3了，而且Flash Date和DSP Date全都变成了98年6

生喷墨打印机是这一两年中杀出的后起之秀，它以其具有的印前打样精度和含有RIP功能的驱动程序而一举成为近几个月喷墨打印机销售的热点，因打印输出精度优良，而成为专业用户的首选。但是爱普生喷墨打印机在设计中最大的缺陷是超精细过滤网只装在墨盒上，喷头上没有设计装滤网。此型机又是喷头墨盒分离式，因此在更换墨盒时最易因灰尘而造成堵头。此类单滤网墨盒的设计适用于一体化墨盒，而不应当用于分体式机。在这一点上，佳能为用户考虑的比较周到。另外，爱普生打印机的喷头是多层压电式，采用电控机械震动式原理。这类喷头的寿命不可能长，随着打印次数的增加，喷打精度会越变越差，使用几个月后会出现故障。而且爱普生的喷头驱动电路板和喷头装在一起，造价较高，再因一些其他原因，更换喷头的价格，会让用户难以忍受。爱普生喷墨打印机的墨水价格，目前是市场上最贵而且也最乱的。真假墨盒难以区别。有些用户在使用一段时间后，因种种原因，也在寻求加注墨水。但大多数用户都不成功，其原因是对此机型的原理没搞清楚。实际上，爱普生喷墨打印机也是可以加墨水的，但它的墨水性质及合成顺序密码与气泡式略有不同。关键是加墨时的操作程序及工艺。加入好的墨水及掌握了好的工艺，一只用过的墨盒可以重复加墨水。我已有半年多的实际使用经验，在此不多谈，将在今后专文介绍。

此文是我个人在实践中得到的一点看法，错误难免，欢迎广大读者相互交流。



月3日的版本。此外，Product type显示为Asia。

升级完成后，我迫不及待地进行了测试。我首先连接了本市一个以前常常断线的BBS站，连接速度仍然是从前的28800bps，我有些失望了，难道黑猫真的是烂猫？我已不敢再往下想。老天就是爱作弄世人，偏偏在这时候出现了转机，我发现在连接后的浏览中非常顺畅，连一次纠错的停顿也没有。我又下载了大约4MB多的文件，除了偶尔有一些纠错外没有断线发生（以前大约3分钟就要断线）。接着又连接了163，速度同以前一样为31200bps，偶尔能达到33600bps，连接了大约3小时都没有断线（以前约十分钟就要断线）。然后针对衰哥在文中提到两只黑猫不能互相传递数据的问题特地联上了使用黑猫的重庆嘉华BBS站，连通速度为31200bps并非常正常的出现了登录画面。这样一来两只黑猫不能通讯的问题也解除了，如果嘉华那只猫也是升级过的话可能速度会达到33600bps，可惜那只猫使用的是EPROM不能使用软件升级。最后就进入了测试的重头戏——56K性能测试。重庆现在刚开通56K接入的测试号码165，拨通165后传来V.34和V.34bis那种熟悉的握手声，只不过在这个握手声快完时多了两记咚咚声，然后又是两秒钟的握手声，V.90就正式连通了。经察看连接速度为45XXXbps左右，信噪比为43分贝，相对于标准33600bps连接的37分贝有所提高。为了排除线路干扰的问题，我又把Modem接到了我家的另一条电话线上，测试结果完全与前次相同。《PC MAGAZINE》对56K Modem评测的平均速度为43.5KBps，这个软升级的黑猫在165自身也在测试的情况下已经达到45XXXbps的速度已经算不错了。

综上所述，升级后的黑猫除了连接速度仍不够理想外，几乎改掉了其它所有“恶习”，而且56K连接的速度也不错。究其原因，在144时代，黑猫与144猫的连接速度及稳定性都是无可挑剔的。而到了336时代后，由于33600bps的速度几乎耗尽了现有电话系统的全部带宽，必须针对不同的电话系统作优化处理。象USR和摩托罗拉这样的Modem没有对中国线路进行专门优化，当然比不上优化了的台湾Modem了。从上面的Modem信息可看出，这次的升级代码是针对亚洲地区的，当然比以前的国际型号做了一些优化，但还是存在一些问题，如连接速度没达到全速33600bps等，希望3Com公司能像GVC公司那样派专人到中国来测试线路，再发行一套针对中国线路优化的升级代码。我们渴望黑猫再次成为我们心中的偶像猫。

编后：黑猫可免费软升级固然是好事，但在1998年上半年前买的黑猫多数是无法软升级的，原因就是水货！国内某些大型代理商参与走私，导致用户无法享受正规服务，这是对用户不负责任的表现，希望能洁身自好。

当您看到这篇文章时，33.6k黑猫免费升级到V.90 56k的活动已结束了，但我们希望3Com公司能给并不富裕的中国用户更大的实惠。NH

网上冲浪用双猫

文 / 如是我闻.小找

为了提高网络速度，人们尝试过种种努力，有些软件厂商或个人推出了一种软件，就是让您将2个或2个以上的Modem同时连接在计算机上，并且同时连接2路或2路以上的电话线拨号上网，以得到2倍或2倍以上的网络连接速度。最先将这种技术商品化的厂家是Diamond，其产品是——

一、Diamond ShotGun

Diamond在出售其56K Modem时，捆绑了一个名为ShotGun的软件。该软件可使您的机器同时连接2个Modem，使用2根电话线，并且将2路Modem的带宽合并在一起供计算机使用，于是您就得到了最大为56K×2=112K的网络速度，基本上可以和ISDN以及一些低速DDN线路媲美。

1、在Win95/98操作系统内安装好两只Modem，并且保证两只Modem正常连接可用。需要注意的是计算机COM口的中断使用。如果您使用了串口鼠标，您可能只能连接一个外置Modem和一个内置Modem。内置Modem您可以设置为COM3或者COM4，中断一定要避开COM1和COM2使用的IRQ3、IRQ4，可以设置为不常用的IRQ7、IRQ9或IRQ10等等。如果您使用PS/2的鼠标，那么正好可以将2只外置Modem分别连接在计算机的两个COM口上。接下来，进入Win95/98，选择控制面板→调制解调器，点击“添加”，然后正确安装两只Modem。最后使用超级终端等软件测试一下两只Modem是否正常工作，能否拨号建立连接。如果一切正常，那么第一步准备工作就做好了。

2、安装ShotGun软件，在笔者的Win95 OSR2上安装ShotGun时，系统提示拨号网络版本太低，需要升级，于是笔者到Microsoft的主页，下载了最新的拨号网络1.2版，并安装就绪。然后再安装ShotGun软件，一切按照提示，安装完毕，系统要求重新启动。启动后会提示您选择Line1和Line2，您只要选择好两只Modem，就可以正常使用了，ShotGun软件可以控制拨号连接与切断连接。您可以随意使用两条电话线路与两只Modem，就如同使用ISDN线路的两个B信道一样自由与方便。

如果您没有Diamond公司的Modem，ShotGun软件将无法正常运行，软件会提示您至少需要一个“SUPRA Modem”(这就是Diamond公司Modem的型号)。笔者在这里介绍一个偷梁换柱的方法，您只要为您的Modem装上Diamond SUPRA Modem的驱动程序，就可以骗过ShotGun软件系统，从而使之正常运行。

一个仅800KB的软件，加上两只Modem和两只普通的电话线，就达到了接近ISDN设备的速度，您是否很心动呢？这样的方案，成本也非常的低廉。两只56K的Modem价格仅为1500元上下，而一个ISDN的TA就要2000元，并且同地址加装第2部电话线路的费用目前不高，所以长期以来受到网络速度困扰的网虫们，赶快使用这样的方法来解决你们的问题吧。

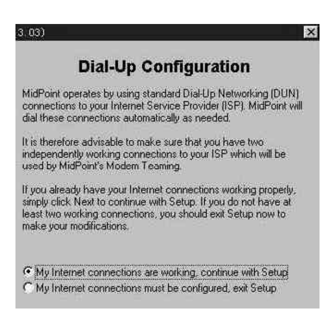
文章写到这里，读者朋友们可



升级过拨号网络后的Win95，在连接属性里面就可以使用附加设备来连接了，但是据笔者试验，发现在这里使用附加设备，对网络速度并没有提高。



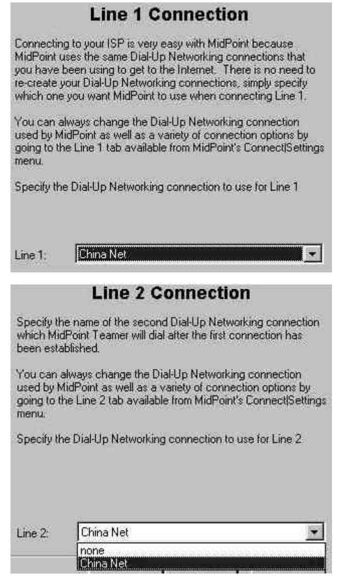
这就是MidPoint Modem Teaming的信息了，笔者使用的是试用版本，有时间限制。



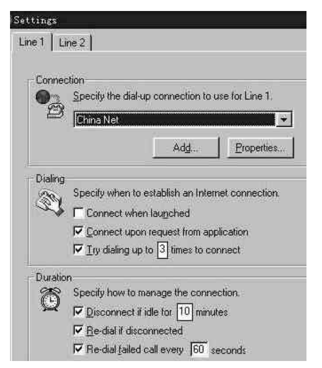
安装MidPoint的时候，可以选择使用目前可用的Internet连接，还是重新配置。



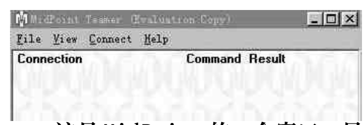
这就是MidPoint的主菜单了，可以进行各种配置。



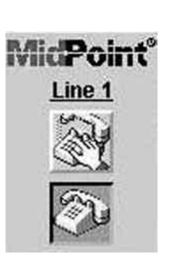
设置两根线分别使用什么连接项建立与Internet的连接。



这是关于两个连接的属性，包括自动连线、自动断线等设置。



这是MidPoint的一个窗口，显示了目前所有线路的使用状况。



这是线路快捷控制按钮，可以迅速打开或关闭其中的某个甚至全部连接。就如同ISDN的两个B通道的使用一样，可以方便地随时使用两只猫和两条线路。

能还有一个疑问："文章开头不是说还有的软件支持2个以上的Modem，2根以上的电话线路吗？"，大家不要着急，下面还将介绍一个新软件——

二、MidPoint Teamer 3.03E

该软件可以说是一个Freeware，一个免费软件，它支持最多4路电话线路，4只Modem同时使用，且该软件自带了拨号网络1.2版本，在安装时会自动升级您的Win95/98系列操作系统，使用非常简便，与ShotGun一样，安装完毕后也有一个控制条，用来控制所有Modem与线路的使用状况，就好象您拥有了4个B通道的ISDN线路一样，可以在上线时随意连接或切断4条线路。笔者强力推荐大家使用该软件替代ShotGun。下面就介绍一下笔者在家中，使用MidPoint Teamer 3.03E后上网的情况与一些测试数据。

1、Modem安装与线路准备

两路普通电话线，要能同时分别拨打ISP的号码。按照文章前面介绍的方法安装好两只Modem。我用的两只猫是USR 33.6K白猫和内置Speedcom 33.6K。两路电话线路都可以达到33600bps的连接速度。

2、安装MidPoint Teamer 3.03E与其他软件

更新拨号网络，为两只Modem分别建立两个不同的连接，安装好MidPoint。

3、拨号上网

启动MidPoint控制板，启动两个拨号网络拨号，两只猫开始欢叫，连接成功。启动浏览器打开三个副本分别浏览三个网址，两个拨号网络都开始闪动，三个页面很快显示出来，显然我的两个猫在同时工作！速度很不错。不过别笑的太早，从拨号网络闪动的情况看这个任务很轻，两个Modem都没有全力工作。下一步，下载一个大程序。这才是真功夫！启动FTP，连接到笔者办公室的Server上（笔者的办公室有一根128K的DDN线路，FTP服务器24小时开放），开始下载。见鬼！只有一个Modem开始工作，是排列在前面的Speedcom 33.6 Modem，怎么会这样？反复试验，均为如此。难道双猫只能用浏览器？一怒之下，单独切断了Speedcom的连接，不料USR的猫马上启动，接管了任务。看来这种情况下你可以用两只猫同时下载两个软件或者开多个网页。难道就不能同时下一个软件么？我又接通了Speedcom的猫，这时候，两只Modem开始埋头苦干，拨号网络的四个灯闪个不停，下载速度稳步提高，从一只Modem的3.5K提高到6K左右。这时候，笔者长长的舒了口气。

笔者反复实验测试，还发现了不同软件的不同问题，比如用GetRight和网络蚂蚁，效果就不一样，HTTP与FTP的效果也不一样，这里就不多说了。但是终究得到一个结论，双猫上网确实是可行的，关键的问题是两条电话线和两只猫。

三、费用的问题

双猫上网时要付出双倍的电话费和上网费。其实平常可以只用一个猫上网，发现有什么大软件要下载时，再照上面的办法启动第二个猫同时下载。而且，如果用一个猫下载都没达到全速的话大可不用启动第二个猫了。对于大部分国内网址，均能用大于33.6K的速度下载，也就是说有用双猫的必要。

当然，支持多猫捆绑上网的软件除了ShotGun，MidPoint以外还有些别的，比如NetRocker等等，笔者仅列举了具有代表性的两个，如果读者朋友们发现有更好的选择，请不要忘记告诉我哟。NH

显卡超频

文/图 邓培智

许多人都知道显卡也可以超频，但真正对显卡进行超频的没有像CPU超频的那样多。实际上，显卡超频是很简单的，甚至比CPU超频更简单和容易一些。显卡上的图形芯片大都和CPU一样，是一种微处理器，只不过是专门用于处理二维、三维图像的，它们也有时钟，用于指令执行和存储器的存取等操作的同步。因此，我们可以人为地提高这些时钟频率，使其性能得到提高。许多显卡也允许对这些时钟频率进行修改，这就为我们对显卡进行超频提供了条件。

如前所述，显示卡超频实际上有两个方面，一方面是对图形芯片的核心进行超频，这和对CPU超内部频率类似。另一方面是增加图形缓存的存取速度，以减小存储器这个环节的瓶颈效应，这和主板超外频以获得更大的存储器带宽是一个道理。我们可以想象，超核心频率才是提高速度的关键，而存储器速度提高带来的性能改善是比较有限的。

事实也是如此。各种图形芯片的设计方法不同，有些显卡的核心频率与图形缓存的读写频率不相同，而有些又是相同的。在具体操作上也有不同，一些显卡的频率参数是写在Windows的注册表中，由驱动程序自己取得这些参数。另外一些是采用改变环境变量的方法来改变频率。对于有经验的人来说，可以自己修改注册表或设置环境变量以达到超频的目的。但对于广大的普通用户来说，还是采用现成的程序来进行这项工作更稳当一些。

对于图形芯片来说，大都有一些现成的专门针对这些芯片的超频/调节程序，这些程序除了可以超频以外，还可以方便地对图形卡的这种参数进行调节，以使图形卡的效率和工作状态达到最佳。另外，除了这些专门的调节程序外，还有一个极好的可用于超频的通用程序，这就是我们都比较熟悉的PowerStrip。PowerStrip可以对市面上大部分的图形芯片进行超频，而且成功率很高。另外，华硕显卡的驱动程序往往也带有内置的调节功能，购买华硕显卡的用户也可以使用驱动程序内部的调节程序。下面，我们就分别对各种常见的显示卡的超频和调节软件做一个简要的介绍，希望对大家有所帮助。

首先简要介绍一下利用PowerStrip进行超频的方法，这对大部分的显卡都适用。先找到或下载一个PowerStrip的最新版本，安装完成后运行PowerStrip，这时将会弹出一个对话框，问你选择标准的(Standard)或可编程(Programmable)的刷新频率，你可根据自己的需要选择（可编程的刷新频率方式可以对显卡刷新频率进行微调），然后按确定键，PowerStrip就开始运行了。在工具栏的右边，有一个显示器的图标，这就是PowerStrip的图标。用光标点一下这个图标，可以打开PowerStrip的菜单，选“进阶选项” →“关于PowerStrip”打开“关于PowerStrip”对话框，选执行“效能调整”，如图1。

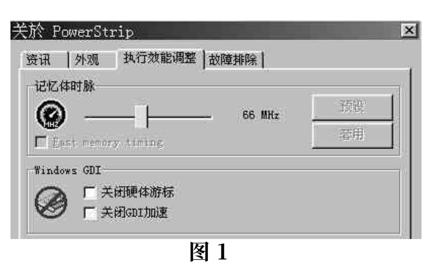


图1

用鼠标器拖动记忆体时脉（显示内存频率），将时钟调高，按“套用”后有一个警告，选择确定后就开始使用新的频率了。如果出现花屏的情况，立刻按<ESC>键可以回到调整前的状态。否则，按确定，将新的频率保存，以后显卡就在新的频率下运行。针对某些显卡，上面还有一项是“Fast memory timing”（这一项只有比较新的版本才有），将它选中后将会提高部分性能。如果PowerStrip不支持对某种卡进行超频的话，上面两项会显示灰色，不能对其进行操作，因此避免了误操作。如果您觉得在这里的时钟范围太小，可以打开Windows目录下的Pstrip.cfg文件，修改相应图形芯片的范围值，如下。

```
[Permedia2]
---------3DLabs Permedia2 (P2)
programmable
;use separate MClk parameters for 4/8MB even if not required
MClk-4M=70,100,80
MClk-8M=70,100,80
```

其中第一个数70为最低值，100为最大值，80为缺省值。比如将70改为60，将100改为120，保存文件后重新启动PowerStrip，在执行效能调整中就可以在60～120的范围中选择。一般来说，缺省的最大值就是可超的最大上限了，我并不赞成将频率改为超过缺省的最大值。PowerStrip可以对市面上绝大多数图形芯片进行超频和调节，成功率很高。而且其升级速度很快，许多尚未投入使用或刚刚开始上市的芯片都在其支持之列。考虑到其优秀的性能和繁多的功能，应该是超频者的首选。不过，使用PowerStrip的人应该注意的一点就是尽量使用公版驱动程序，也就是图形芯片开发商开发的驱动程序，而不要使用图形卡生产商开发的增强驱动程序，不然PowerStrip有可能不能正常工作。

其他一些专门针对某种显卡的超频／调节软件的超频方法与PowerStrip差不多，只不过某些在改变时钟频率后要求重新启动机器，用起来不如PowerStrip方便。

我认为，如果你用的是一块二维图形卡或主要用于二维图形应用的话，不用为超频带来的一点性能提升而超频，因为市面上的大部分图形卡的二维性能不错，足以满足一般的需要。而如果用于三维应用或游戏的话，超频才有必要。以下是各种常见3D图形芯片的超频情况和一些软件的介绍。

1、S3 Virge系列

用S3 Virge系列图形芯片的显卡是目前市面上牌子最多，质量最参差不齐的显卡。对于这类显卡，最好用PowerStrip进行超频。超频时要注意存储芯片的速度和质量，否则超多了容易花屏，对于用EDO DRAM的Virge、Virge DX来说，更是如此。Virge GX2如果用的是10ns SGRAM，可以试试上100MHz。

2、3Dfx Voodoo/Voodoo2

对3Dfx的这两款显卡的超频《微型计算机98增刊》曾介绍过，相应的超频／调节软件也较多。比较好的有Tweakit。Tweakit有Voodoo版本和MGA版本，它提供了很多的参数可供调节。当然，PowerStrip也可用于Voodoo的超频。值得一提的是，Voodoo和Voodoo2发热量都很大,而目前很多Voodoo卡的热稳定性并不好,我听说有人用Voodoo卡在夏天连用几个小时候后发现显卡因温度过高而烧坏的事。因此，如果Voodoo卡上没有散热器的话，要超频就得慎重一些。Voodoo和Voodoo2分别工作在50和90MHz，可以试着超一点，最好不要超过10MHz。另外，在PowerStrip中将“Fast memory timing”这项打开也可以使其性能小幅度提升。

3.Riva 128

Riva 128是目前市面上超频性能较好的图形芯片，它的核心频率和存储器频率同步。一般来说，超到125MHz都可以，有些可以超到133MHz，而且温度不是很高。Riva 128 ZX的超频性能却让人比较失望，一般超到110MHz就到头了。Riva 128推荐使用在125MHz，此时性能提高较多，速度上几乎可以和新一代的某些图形卡媲美了。而Riva 128 ZX在缺省的频率下都不见得很稳定，不超也罢。Riva 128系列有个很有名的调节软件叫NV3 Tweak Utility，功能很多，可以对显卡的功能进行细调，推荐使用。

4.Rendition系列

使用Rendition系列芯片的显卡在国内使用较少，但它们在国外是很有名的。利用Rendition的v2200芯片的、带4MB SGRAM的联想显卡，其售价不超过400元，非常超值。v2200卡的超频能力很强，它的核心频率和显存频率不同，在缺省的情况下，其核心频率为50MHz，可以很轻松地超到65MHz以上，其超频幅度超过30%。而且，其性能提升和超频幅度几乎是线性的。超频后的v2200在绝大部分游戏中的速度超过了Voodoo，画面质量也较好，而且有OpenGL ICD，游戏兼容性很好。最吸引人的是它有同代芯片绝无仅有的32bit Z缓存，也可以进行32位的渲染。因此，对于钱不多的人来说，根本不必考虑什么9x50之类的显卡，选它肯定没错。

5.ATI Rage Pro

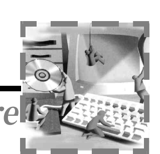
ATI Rage系列的显卡虽然画面质量和性能都不甚好,但在品牌机中用得很多。PowerStrip并不支持该系列的显示卡超频，但我们可以到http://studenti.lboro.ac.uk/~conb/rage/ 中去下载一个Rage Pro Tweaker，它支持Rage Pro的超频，另外还有许多的调节功能。在同一网址上，据说还将推出3Dfx Glide→ATI 3D CIF wrapper(!)。

6.Permedia2

如果用于工作，Permedia2是很好的选择。Permedia2的核心工作频率和显存的工作频率一样。Permedia2芯片目前有两种型号——Permedia2和Permedia2v。较晚出的Permedia2显卡大都用的是后者。虽然两者的缺省工作频率为80MHz，但其超频能力是不一样的。Permedia2一般可超到90M，Permedia2v则至少可超到100M。除了用PowerStrip外，Permedia2还有一个自己的调节／超频程序——3DLabs Permedia2 Tweak Utility。这个程序除了可以超频外，还有许多调节功能。但用这个程序在与某些驱动程序配合时可能有问题，使用时一定注意看看说明文档。

7、i740

i740的核心频率与AGP的频率相同，一般工作在66MHz。如果将AGP的频率提升，即提高主板的外频，也就对i740超频了。一般将i740超到75MHz问题不



大，但在画面上有时可能有干扰条纹；如果超到83MHz，有可能不能正常工作，2D画面出现疵点，三维程序根本无法运行。这时，就可以用PowerStrip将显存工作频率降到83MHz，一般都可正常工作了。此时显卡的性能提高很多，但可能使硬盘、声卡等出问题。如果你不想这样做的话，你可以将PowerStrip中的“Fast memory timing”这一项打开，可以使性能得到小幅度的提升（运行Quake Ⅱ可以提高1帧左右）。显存一般不能超，100MHz就是上限。如果你非超不可，可以将Pstrip.cfg文件打开，在i740项目中将MClk=1,4,4改为如MClk=1,7,4，然后进入PowerStrip的“执行效能调整”中，你可以发现100MHz不再是最大值。试着将滑条拖向右方，看看能不能行。早期的i740发热量巨大，要特别注意散热，但后来的芯片有所改进。Intel新的Express 3D 8MB显卡连散热器都没有，但芯片温度比较早带个大散热器的芯片温度还低，用来超频也许是不错的。

8、MGA显卡

MGA显卡制作工艺一流，应该是超频的好料。但除了G200外，其3D能力乏善可陈。用这种卡的人如果不想改变其一流的2D画面质量的话，就不必超频了。如果非超不可的话，可以用Tweakit的MGA版或PowerStrip。G100和G200的核心频率和存储器频率不一样，可以只超核心频率，性能提高便会较大。

以上是目前比较主流的显示芯片的超频介绍。另外还有一些大家可能用得较多的显卡，如9750/9850、SIS6326等。9750/9850如果用的是较快的SGRAM，可以试试能否上100MHz，而6326的频率是固定的，无法超频。

值得大家注意的是，显卡超频与CPU超频一样，有风险。特别是当前许多显卡的芯片工作温度很高，超频后工作温度就更高了。如果超频后不注意芯片散热的话，将有可能造成芯片的永久损坏！特别是采用Voodoo、Voodoo2、i740的老版本及Mpact2等芯片的显卡。另外，显卡的超频要有限度，不要超得太多，超的太多可能影响画面质量。超频时应该一点一点地试，同时运行一些应用程序、游戏等以验证其稳定性，如果发现工作不稳定应及时改回来。在超频的过程中，我发现有些显卡虽然超频成功，但性能提升微乎其微，与CPU超频带来的性能全面提升有天壤之别。超频程序尽量使用最新版本，同时随时注意最新版本的驱动程序的发布。

实际上，有时采用最新的驱动程序带来的性能和显示质量的提升要远远超过超频的效果，这才是优化显卡的正确之道！

显卡BIOS替换小记

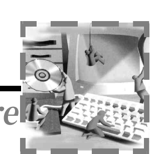
文/旭　东

如何才能不花money又能提高显卡的效能呢？一日，在上海“电脑之家”软件下载空间发现了一个Diamond flash162tv的BIOS升级程序，备注上赫然写着“只适用于TV版，可以把华硕的V3000/TV升级成Diamond的Viper V330/TV”，心中不由一动，马上下载，同时还下载了Diamond Viper V330/TV的最新驱动程序。回到寝室一想，如果升级失败那可是赔了夫人又折兵。冷静了一下，马上又下载了华硕的1.51b的BIOS。有了华硕的BIOS心里有了底，如果改了之后不能成功，还可以改回华硕的BIOS。经过长时间的深思熟虑后，终于下定决心，不入虎穴焉得虎子。改！

按照惯例先把flash162tv打开，然后制作一张启动盘，把flash162tv打开后的文件copy到启动盘上，其中有一个Autoexec.bat文件。用这张启动盘启动后，屏幕会提示你成功的写入BIOS，并且校验成功。怀着忐忑不安的心情Restart。眼前一亮，哇！成功啦！这么简单，想想CIH，看来下一个版本可以攻击显卡的BIOS了，而且它的写入没有电压限制，制假商家看来也可以轻易的以次充好。显卡BIOS已经显示为Diamond Viper 330，版本号为1.62。进入Win95安装Diamond的驱动程序，运行“极品飞车3”、“红线飚车”、“Incoming”等游戏，在视觉上没有感到明显提高，但是使用解霸5.0后发现比使用华硕的驱动程序时提高了5帧左右。我想这和Diamond的独特的驱动程序有关，其版本号为4.10.01.0128，查找驱动程序详细资料，发现其加载的并非Riva 128的公版的驱动文件，看来Diamond果然不同凡响。但华硕V3000的视频输入功能无法使用，从视觉来看升级的效用并不是很大，而且华硕和Diamond在板卡的线路设计和用料上不同（都不是公版设计），其中难免有隐含的问题。所以还是决定把BIOS换回华硕V3000的BIOS，方法基本上与上述替换BIOS的方法相同。不过华硕的BIOS有两种升级版本，一种和Diamond的相同为在DOS下升级的，另一种为Windows版本，允许直接在Windows下对显卡的BIOS进行更改。改回来时也十分顺利，再次安装华硕的驱动程序和Live3000（华硕V3000的视频输入软件），原来的视频输入功能也可以使用了。

我想如果是一些小厂生产的基于Riva 128的显卡，对其BIOS进行替换，并使用适当的驱动，显卡的效能一定会有所提高，但对Diamond和华硕等有强大研发能力的知名品牌，在产品设计和软件支持上应有自己的独创和特色，所以更换BIOS的效用是不明显的。先前褒贬不一的i740显卡，据说经过几次BIOS和驱动程序的更新，效果已明显改善，这对使用老版本i740的用户可以说是一个福音。（注 显卡的线路设计对于同一种芯片基本相同，所以不同厂家可以进行升级。对于主板大家可不要尝试。）

以上是我更改华硕V3000显卡BIOS的心得，希望大家没做好充足准备时不要轻易尝试，否则后果不堪设想。



大，但在画面上有时可能有干扰条纹；如果超到83MHz，有可能不能正常工作，2D画面出现疵点，三维程序根本无法运行。这时，就可以用PowerStrip将显存工作频率降到83MHz，一般都可正常工作了。此时显卡的性能提高很多，但可能使硬盘、声卡等出问题。如果你不想这样做的话，你可以将PowerStrip中的"Fast memory timing"这一项打开，可以使性能得到小幅度的提升（运行Quake Ⅱ可以提高1帧左右）。显存一般不能超，100MHz就是上限。如果你非超不可，可以将Pstrip.cfg文件打开，在i740项目中将MClk=1,4,4改为如MClk=1,7,4，然后进入PowerStrip的"执行效能调整"中，你可以发现100MHz不再是最大值。试着将滑条拖向右方，看看能不能行。早期的i740发热量巨大，要特别注意散热，但后来的芯片有所改进。Intel新的Express 3D 8MB显卡连散热器都没有，但芯片温度比较早带个大散热器的芯片温度还低，用来超频也许是不错的。

8、MGA显卡

MGA显卡制作工艺一流，应该是超频的好料。但除了G200外，其3D能力乏善可陈。用这种卡的人如果不想改变其一流的2D画面质量的话，就不必超频了。如果非超不可的话，可以用Tweakit的MGA版或PowerStrip。G100和G200的核心频率和存储器频率不一样，可以只超核心频率，性能提高便会较大。

以上是目前比较主流的显示芯片的超频介绍。另外还有一些大家可能用得较多的显卡，如9750/9850、SIS6326等。9750/9850如果用的是较快的SGRAM，可以试试能否上100MHz，而6326的频率是固定的，无法超频。

值得大家注意的是，显卡超频与CPU超频一样，有风险。特别是当前许多显卡的芯片工作温度很高，超频后工作温度就更高了。如果超频后不注意芯片散热的话，将有可能造成芯片的永久损坏！特别是采用Voodoo、Voodoo2、i740的老版本及Mpact2等芯片的显卡。另外，显卡的超频要有限度，不要超得太多，超的太多可能影响画面质量。超频时应该一点一点地试，同时运行一些应用程序、游戏等以验证其稳定性，如果发现工作不稳定应及时改回来。在超频的过程中，我发现有些显卡虽然超频成功，但性能提升微乎其微，与CPU超频带来的性能全面提升有天壤之别。超频程序尽量使用最新版本，同时随时注意最新版本的驱动程序的发布。

实际上，有时采用最新的驱动程序带来的性能和显示质量的提升要远远超过超频的效果，这才是优化显卡的正确之道！ NH

显卡BIOS替换小记

文/旭　东

如何才能不花money又能提高显卡的效能呢？一日，在上海"电脑之家"软件下载空间发现了一个Diamond flash162tv 的 BIOS 升级程序，备注上赫然写着"只适用于TV版，可以把华硕的Ⅴ3000/TV升级成Diamond的Viper V330/TV "，心中不由一动，马上下载，同时还下载了Diamond Viper V330/TV 的最新驱动程序。回到寝室一想，如果升级失败那可是赔了夫人又折兵。冷静了一下，马上又下载了华硕的1.51b的BIOS。有了华硕的BIOS心里有了底，如果改了之后不能成功，还可以改回华硕的BIOS。经过长时间的深思熟虑后，终于下定决心，不入虎穴焉得虎子。改！

按照惯例先把 flash162tv 打开，然后制作一张启动盘，把flash162tv打开后的文件copy到启动盘上，其中有一个Autoexec.bat文件。用这张启动盘启动后，屏幕会提示你成功的写入BIOS，并且校验成功。怀着忐忑不安的心情 Restart。眼前一亮，哇！成功啦！这么简单，想想CIH，看来下一个版本可以攻击显卡的BIOS了，而且它的写入没有电压限制，制假商家看来也可以轻易的以次充好。显卡BIOS已经显示为 Diamond Viper 330，版本号为1.62。进入Win95安装Diamond的驱动程序，运行"极品飞车3"，"红线飚车"，"Incoming"等游戏，在视觉上没有感到明显提高，但是使用解霸5.0后发现比使用华硕的驱动程序时提高了5帧左右。我想这和Diamond的独特的驱动程序有关，其版本号为4.10.01.0128，查找驱动程序详细资料，发现其加载的并非Riva 128 的公版的驱动文件，看来Diamond 果然不同凡响。但华硕V3000的视频输入功能无法使用，从视觉来看升级的效用并不是很大，而且华硕和Diamond在板卡的线路设计和用料上不同（都不是公版设计），其中难免有隐含的问题。所以还是决定把BIOS换回华硕V3000的BIOS，方法基本上与上述替换BIOS的方法相同。不过华硕的BIOS有两种升级版本，一种和Diamond的相同为在DOS下升级的，另一种为Windows版本，允许直接在Windows下对显卡的BIOS进行更改。改回来时也十分顺利，再次安装华硕的驱动程序和Live3000（华硕V3000的视频输入软件），原来的视频输入功能也可以使用了。

我想如果是一些小厂生产的基于Riva 128的显卡，对其BIOS 进行替换，并使用适当的驱动，显卡的效能一定会有所提高，但对 Diamond和华硕等有强大研发能力的知名品牌，在产品设计和软件支持上应有自己的独创和特色，所以更换BIOS的效用是不明显的。先前褒贬不一的i740 显卡，据说经过几次BIOS 和驱动程序的更新，效果已明显改善，这对使用老版本i740的用户可以说是一个福音。（注 显卡的线路设计对于同一种芯片基本相同，所以不同厂家可以进行升级。对于主板大家可不要尝试。）

以上是我更改华硕V3000显卡BIOS 的心得，希望大家没做好充足准备时不要轻易尝试，否则后果不堪设想。 NH



编辑部的故事之——



一网打尽(三)

文/图 张 胜

老观念：一台电脑、一条电话线、一个Modem——上Internet。
新观念：一个小型局域网、一个Modem、一条电话线——照样网上冲浪。
请看98终结篇——

在《微型计算机》今年第6期和第7期上，刊登了关于WinGate的文章，本文将就上述文章未尽事宜，做详细的介绍。文章中的某些网址是虚构的。

一、*WinGate 2.1d Gateway 端的补充设置*

1、 增加邮件传输(SMTP)、新闻组(News)和IRC的代理服务

在安装WinGate的过程中，安装程序会自动安装大多数服务。但安装时如果没有填入相应的服务器地址，SMTP、News和IRC等服务便不会被装入。因此安装时要将准备使用的服务器地址填入。SMTP服务器地址可填ISP给你的地址，如重庆163的为202.98.32.111，或免费E-mail的SMTP服务器地址,如图1；News服务器地址可填msnews.microsoft.com（微软）或news.clinux.ml.org（常州电信）等；IRC服务器地址可填202.98.107.133（自贡在线）等，如图2。

如果你在安装WinGate时没有按上述步骤安装代理服务，可以在WinGate的GateKeeper中添加服务，方法如下。以添加SMTP服务为例，用鼠标右键单击GateKeeper右边一栏中的任何一项，选择“New”→“Service”→“TCP Mapping Service”（图3），在对话框中“Service”处填入服务的名称“SMTP Mapping”；在“Description”处填入该服务的描述性语句“Enables sending Internet mail”，也可不填；选中“Accept connections on”,并在该处填入端口号“25”（也可自定义）；最后选中“Enable default mapping”,然后在“Server”处填入“202.98.32.111”，“on”处填入端口号“25”，如图4所示。News和IRC等服务的添加与SMTP大致相似，如图5、6。这里要特别指出的是，新闻组服务器不能由工作站端的软件进行自由设置，只能在代理服务器的GateKeeper中设置。如果你要更换新闻组，可用鼠标左键双击GateKeeper右栏“Services”下的“News (NNTP) Mapping”，在“Server”中填入要加入的新闻组服务器，如webking.online.jn.sd.cn（济南万千），见图7。

参照上述例子，你可以用TCP Mapping Service功能，映射多种



图1

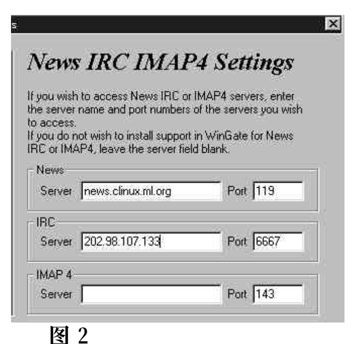


图2

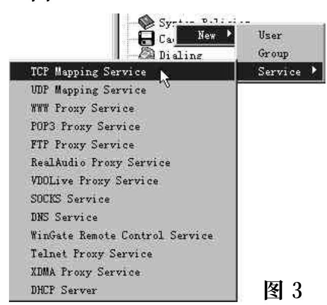


图3



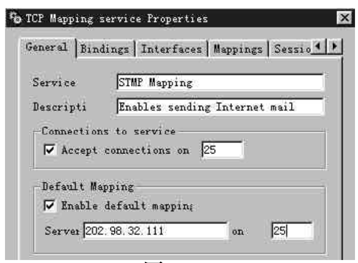


图 4

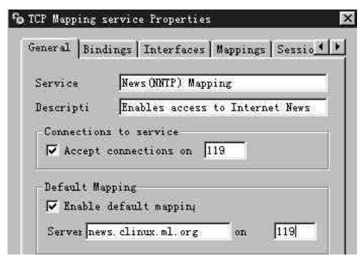


图 5

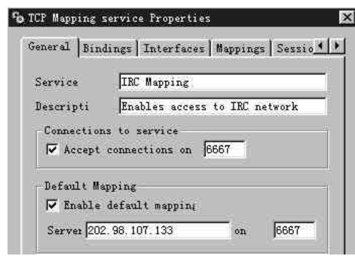


图 6

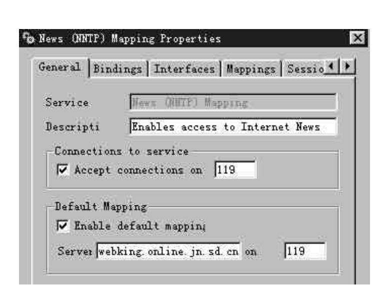


图 7



图 8

WinGate没有提供的服务。

2、 WinGate的用户限制设置

WinGate有很强大的管理和监督功能，如限定使用代理服务器的工作站、限制工作站访问某些网站、限制工作站访问的时间等。

⑴限定使用代理服务器的工作站可用多种方法来实现，如通过User Name加Password，或通过工作站的IP地址来确定用户等。笔者通过在编辑部的小型局域网实际使用的情况，认为通过工作站的IP地址确定用户的方式设置简单、实用，下面就此方式做详细讲解。

方法一：

①添加组（Group）。用鼠标右键单击GateKeeper右边一栏中的任何一项，选择“New” →“Group”（图8），在对话框中“Group Name”处填入新添加的组的名称“NewHardware”；在“Description”处填入该组的描述性语句“《微型计算机》编辑部”，也可不填。然后将“Non-members”中的“Administrator”用户选中，接着双击或点“Add”按钮，将该用户加入“Members”中，如图9、10。现在点“OK”按钮，一个名为NewHardware的组就建好了。特别注意，如果你忘记了将Administrator用户加入新建的组中，那么在完成后面的操作后，WinGate将无法正常工作，并且还可能得重装WinGate。

②添加用户（User）。用鼠标右键单击GateKeeper右边一栏中的任何一项，选择“New” →“User”（图11）。选取“User Info”选项卡，在对话框中“Username”处填入新添加的用户的名称“冰点”；在“Real name”处填入该用户的真实名称“张胜”，也可不填。当用户登录时，在GateKeeper中显示的是Username；“Password”（密码）、“Confirm”（确认密码）和



图 9



图 10

图 11



图 12



图 13



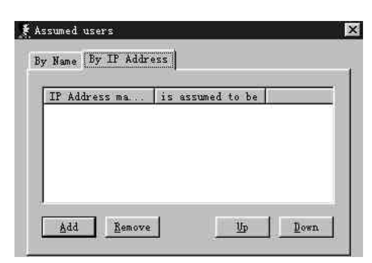


图14



图15



图16

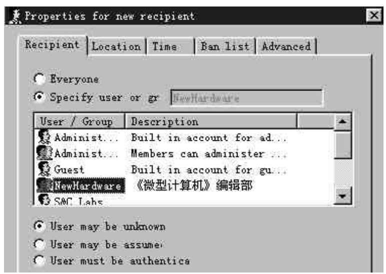


图17

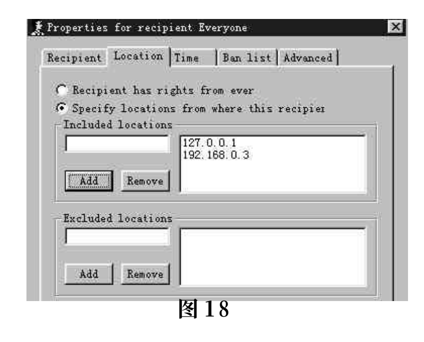


图18

"Description" 三项可不填；"Options" 保持默认选项即第一项便可，如图12所示。选取 "Groups" 选项卡，双击 "Is not a member" 中的 "NewHardware" 组，将其移入 "Is a member" 中，如图13。现在点 "OK" 按钮，一个名为冰点的新用户就添加完毕，并且加入到了NewHardware组中。"Is a member" 中原有的 "Users" 组可移除，也可不管它。

③设置假定用户。双击GateKeeper右边一栏中的 "Assumed Users" 一项，在弹出的窗口中选 "By IP Address" 选项卡，如图14。点击 "Add"，在弹出的对话框中填入某个用户的IP，并选取相应的用户，如图15。

④设置System Policies。双击GateKeeper右边一栏中的 "System Policies" 一项，将 "Is granted" 中的 "Everyone" 组Remove（移除），如图16；点击 "Add" 后，在 "Recipient" 选项卡中选 "Specify user or group"，并选中下方的 "NewHardware" 组，然后点 "OK"，如图17。

至此，用户限制设置告一段落，别忘了保存设置。如果你要加入新用户，将该用户加入NewHardware组后，再在Assumed Users中设置假定用户。

这种设置的好处在于可以在GateKeeper中看见Username，并且可以针对每个用户进行通信量和时间的记录以及进行不同的限定。

方法二：

这种方法较上一种简单，无须添加组和用户。双击GateKeeper右边一栏中的 "System Policies" 一项，再双击 "Is granted" 中的 "Everyone" 组，选取 "Location" 选项卡，选中 "Specify locations from where this recipient"，在 "Included locations" 中分别填入回路自检地址127.0.0.1和接受代理申请的工作站的IP，见图18。注意127.0.0.1是必须加入的!

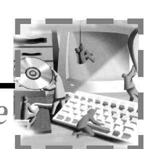
⑵限制用户访问某些网站和限制用户可使用代理服务器的时间在设置上有许多共性，这里笔者以限制用户访问某些网站为例。本例假定是在完成上述方式一后进行的。

双击GateKeeper右边一栏中的 "System Policies" 一项，再双击 "Is granted" 中的 "NewHardware" 组，选取 "Ban list" 选项卡，选中 "Enable ban list"，如图19。点击Add后选中 "This criterion is met"（默认值），在下拉菜单中选择 "Server name" 和 "equals"，然后在右边的文本框中填入欲禁止工作站访问的网址，如www.newhardware.com，接着点OK，见图20和21。这样www.newhardware.com便被禁止通过代理服务器访问了。如果你知道的是某个网站的IP地址，那么在设置时将下拉菜单中的选择由 "Server name" 改为 "Server IP address"，然后在右边的文本框中填入该网站的IP地址即可。

3、拨号功能

当Gateway机器和Modem开启并且未接上Internet时，该功能允许工作站在发出代理请求后，WinGate自动按预定帐号拨通ISP。接通后，若一定时间内无任何代理请求，WinGate将自动断开连接。下面举个简单的例子。

双击GateKeeper右边一栏中的 "Dialing" 一项，在 "Phonebook"



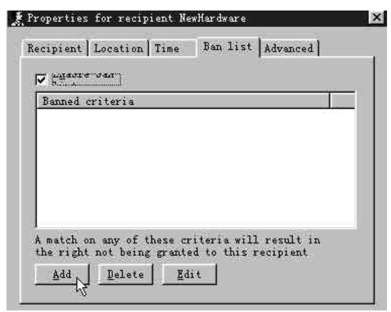


图19



图20

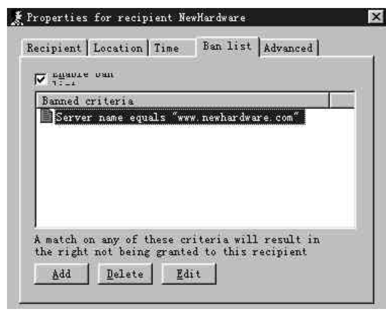


图21



图22



图23

选项卡中点击“Add”，这时会弹出一个窗口。在“General”选项卡的“Profile”处填入描述性文字；在“Auto connect to”后的下拉菜单中选取你已创建好的某个拨号网络；在“Username”和“Password”处填入上步选中的拨号网络所对应的、登录ISP服务器所需的用户名和密码，其它的项目可以不改动，如图22。如果要取消自动断开连接，将“Auto disconnect after XXX seconds of...”前的复选框中的“√”取消。此外，默认等候自动断开连接的时间为180秒，你可以随意改动。填完后不要点“OK”，选“Access”选项卡，将“Everyone”组移除，点击“Add”后，在“Recipient”选项卡中选“Specify user or group”，并选中下方的“NewHardware”组，然后点“OK”，加入“NewHardware”组，如图23。

二、部分应用软件在工作站端的设置

1、Outlook Express

在MS IE4.0及其以上版本中所内置的Outlook Express具有邮件和新闻组的双重功能。

(1)邮件。在“工具”菜单中选择“帐号”，接着在弹出的窗口中选取“添加”→“邮件”，按照提示填入显示名称（可随便取名）和电子邮件地址（如笔者的zhangsheng@188.net）；邮件服务器选POP3，收发邮件服务器的地址填写Gateway机器的，如192.168.0.1，见图24；在接下来的对话框中填入自己的POP帐号名（如笔者的zhangsheng#188.net）和密码，见图25。这里的“#”不是笔误，在GateKeeper右栏Services的POP3 Proxy server中可以将该符号改成其它符号；在Internet Mail帐号名中填入自己喜欢的名字；最后选择“通过本地局域网（LAN）连接”。Outlook Express支持多帐户管理，设置正确后，你可以方便的收发邮件。

(2)新闻组。在“工具”菜单中选择“帐号”，接着在弹出的窗口中选取“添加”→“新闻”，按照提示填入显示名称和电子邮件地址；接下来在“新闻(NNTP)服务器”中填入代理服务器的地址192.168.0.1，见图26；“Internet News帐号名”中可填入如“常州电信”等名称；最后选择“通过本地局域网(LAN)连接”。

(3)共享信箱。在第7期中曾提到编辑部使用Foxmail共享邮件的方法，其实Outlook Express也可以。首先把Gateway机器上的Outlook Express邮件的目录c:\Windows\Application Data\Microsoft\Outlook Express完全共享出来；在工作站端，以笔者的电脑为例，将上述目录映射成盘符为F的网络驱动器。单击Win95/98的“开始”→“运行”，输入“regedit”打开注册表，双击“HKEY_CURRENT_USER”→“Software”→“Microsoft”→“Outlook Express”，接着再双击右栏的“Store Root”，将键值改为“F:\”，如图27。这样，工作站与Gateway机器就可以共用信箱了。每个人可以设置

自己的文件夹，但注意不要新建在“收件箱”下，而要建在“Outlook Express”下。

2、Outlook97

选取“工具”菜单的“服务”，点击“添加”，选取“Internet Mail”后“确定”。在弹出的窗口中选取“常规”选项卡，在“全名”中填写自己喜爱的名字，“电子邮件地址”填自己的E-mail地址，作为收信人回信的地址；在接下来的三项中分别填写邮件服务器192.168.0.1、帐号名zhangsheng#188.net和相应的密码，如图28。最后在“连接”选取卡中选中“使用网络连接”，再按“确定”，完工。

3、Foxmail 2.1

在第7期中曾提到的无法正常收发邮件的局限性，本次已彻底解决。问题的关键是在Gateway端设置正确的SMTP服务器。以第7期中的例子来讲，要在“设置”中对“个人设置”和“邮件服务器”进行如图29和30的设置。与第7期中不同的是，在“邮件服务器”中，“发送邮件服务器”和“接收邮件服务器”应填Gateway的IP，“POP3 邮件帐号”应填“wxjnh#public.cta.cq.cn”以及对应的邮箱密码。

如果你想接收自己的邮件，可在“其它连接”中点击“新建”。在弹出的对话框中分别填入连接名称“张胜”、接收邮件服务器“192.168.0.1”、POP3 邮件帐号“zhangsheng#188.net”和对应的邮箱密码，如图31。

Foxmail 2.1自带的邮箱监视器Notifier也可以在工作站端使用。运行Notifier后，会在Win95/98右下角的任务栏中出现一个图标，其默认邮箱就是在Foxmail的“邮件服务器”中设置的那个。如果你想额外添加自己的邮箱，用鼠标右键单击任务栏中的Notifier图标，在菜单中选取“选项”，在弹出的窗口中选择“帐户”选项卡，然后在对话框中填入类似在Foxmail中设置邮箱的内容，如图32所示。

4、NetAnts 1.0 Beta 2.40

选取“File”菜单中的“Option”，在弹出的窗口中选取“Proxy”选项卡，并选中该选项卡中的“Using Proxy”。接下来在“HTTP Proxy”中填入“192.168.0.1”，“Port”中填入“80”；然后选中“Via FTP Proxy”，并在“FTP Proxy”中填入“192.168.0.1”，“Port”中填入“21”，“Mode”就用默认的，如图33所示。

5、Telnet

Win95/98自带的Telnet也可以通过代理服务器进行远程登录，其设置较简单，选取“连接”菜单中的“远程系统”。在对话框中“主机名”填入“192.168.0.1”，其余两项可根据登录系统的不同做相应改动，如图34。

点击连接后会出现“WinGate>”的提示符，表明Telnet已连通代理服务器，进入待命状态，此时可以直接输入准备登录的服务器的地址，如WinGate> ftp.xyz.com、WinGate> ftp.xyz.com 1000或WinGate> 202.98.36.9等。

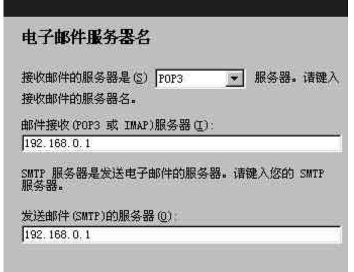


图24

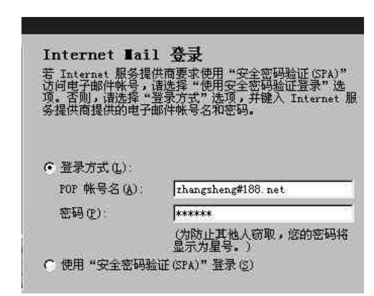


图25

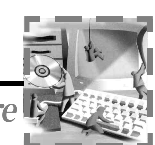


图26

图27



图28



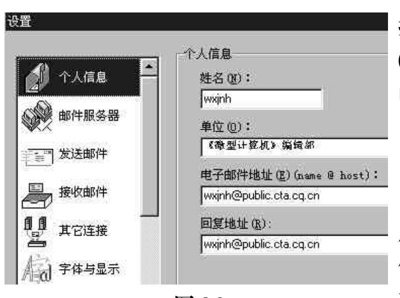


图29



图30

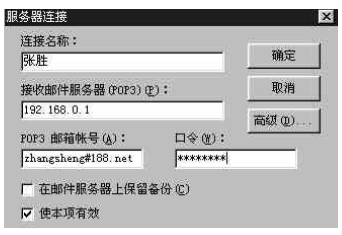


图31

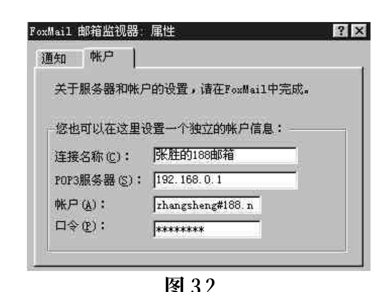


图32

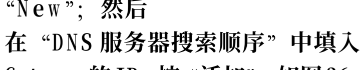
提示符可以在Gateway机器GateKeeper的Telnet Proxy Server中进行修改，改成自己喜欢的。

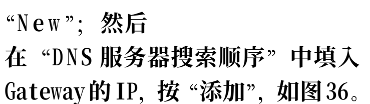
6、zMUD 3.54

通过代理服务器可以玩MUD（多用户网络游戏或泥巴）。选取zMUD软件“Edit”菜单中的“Preferences”，在弹出的窗口中点中左边的“Proxy Firewall”，然后在右边选中“SOCKS Proxy Host/Port”或“Telnet Proxy server”，接着填入代理服务器的IP，如图35。

7、ICQ98/99

关于ICQ的设置，在第7期中已有了说明，这里要告诉大家的是一个使用中要注意的问题。ICQ在通过代理服务器使用时要使用DNS，因此在网络组件的“TCP/IP→NE2000 Compatible”中要设置DNS一项。以笔者的电脑名为“NH-3”、在“New”工作组为例，首先选中“启用DNS”，并在“主机”中填写“NH-3”、“域”中填写“New”；然后在“DNS服务器搜索顺序”中填入Gateway的IP，按“添加”，如图36。





8、NetTerm 4.2.9

NetTerm是一个上Internet BBS的好软件，通过代理服务器也可以使用它。第一步，在菜单“选项”→“设置”→“综合设置”中进行参数设置。选取弹出窗口中的“防火墙”，在“防火墙IP地址或主机名称”中填写Gateway机器的IP“192.168.0.1”，“防火墙端口编号”不改动，接着选择“Socks防火墙”，如图37；第二步，在“文件”

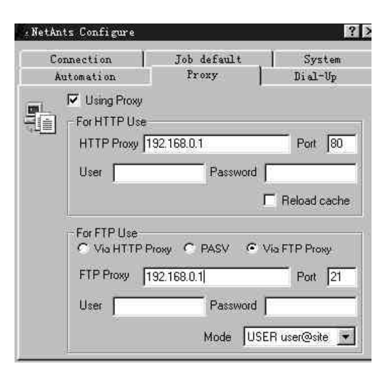


图33



图34

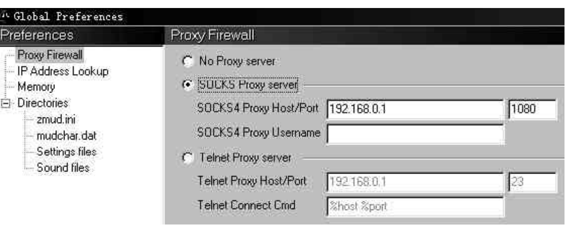


图35

图36



图37

→“地址簿”中加入你要登陆的BBS的信息。首先在“连接状态”中选择“TCPIP”，接着在“名称”中填入欲登录的BBS的名称、“地址”填入该BBS的IP（如重庆169：202.98.36.9）、“端口”填写“23”，

图38

填写完毕后按“加入”，如图38。注意一定要选用“TCPIP”，并且端口号要填写“23”，“名称”中可以随意填自己喜欢的名字。

9、LeapFTP 2.52

这是一个支持上传和下载断点续传的FTP软件。在工作站上设置时，选择菜单“Options”→“Preferences”→“General”。在弹出的窗口中选取

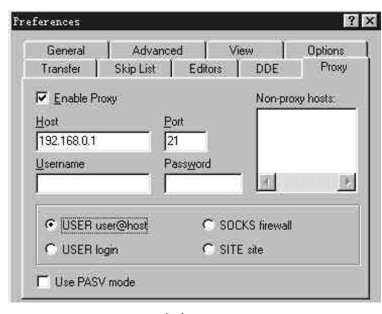


图39

“Proxy”选项卡，接着选中“Enable Proxy”并在“Host”中填入Gateway机器的IP“192.168.0.1”，然后选中“USER user@host”，其余的可不改动，如图39。

10、Netease Ftp 1.0

这是网易的FTP客户端软件，是一个支持上传和下载断点续传的、全中文界面的FTP软件。在工作站上设置时，单击“设置选项”菜单，在弹出的窗口中选取“Proxy设置”选项卡，接着在“主机名”中填入Gateway机器的IP“192.168.0.1”，端口号“23”、“USER user@host”和“启用Proxy设置”均为默认值，不要改动，如图40。

我们可以总结出在工作站端设置的共性，就是找Proxy设置项、填入代理服务器的IP地址和相应代理服务的端口号。由于笔者的水平有限，文中可能会存在一

图40

些片面或错误的观点，欢迎读者指正。目前WinGate 3.0 Beta版已经出世，它分为服务器端（Gateway）安装和客户端（Workstation）安装，界面和设置上都与WinGate 2.1d版有一定的差别，我们正期待3.0正式版的发布。此外，你可以去《微型计算机》的主页下载WinGate 2.1d的英文说明书。

你应该知道Internet

记“中国电信杯”中国首届青少年国际互联网络知识大赛

随着11月5日15:00钟声的敲响，“中国电信杯”中国首届青少年国际互联网络知识大赛初赛在全国各地拉开了帷幕。重庆赛区代表队队员33人在重庆市数据通信局第三营业厅内参加了比赛。

本次大赛开创了网上实时比赛之先河，在国内大范围地举行，在广大青少年及其家长和学校中产生了积极的影响。网络是个自由的信息天地，青少年求知求新的天性使其与网络有着天然的亲近。网络知识比赛将大大增强青少年的上网能力。同时，本次大赛还可以作为一次大范围的调查，有助于制订有利于青少年成长的有关网络管理的政策和法规。本次网络大赛，尤其是最后的决赛，网上播出与电视播出同步进行，将吸引广大青少年和多方面人士的关注，会逐步形成一种新的大众文化活动模式。

截至发稿之日，比赛还在激烈进行，《微型计算机》、《新潮电子》和《计算机应用文摘》杂志社预祝大赛取得圆满成功。有兴趣的朋友可以到http://www.ctc.org.cn上去看看，那里有大赛的详尽报道。

编后语：以往在科幻电影中才有的场景，现在已走入了我们的生活。Internet使得人们突破了时间和空间的障碍，人与人之间的距离从未像现在这样近过。可以预见，不远的将来会是一个网络连接和信息充斥的世界，电脑网络将成为人们学习、工作和生活的基本工具之一。我国的Internet建设起步较晚，由于通讯条件和服务费用等原因，大多数公民还未能用上Internet。在此，我们希望全社会有识之士能携起手来，共同为中华民族美好的明天尽微薄之力。



Internet 上的桌面视讯会议系统

文/图 D.C.Yane

在 Internet 出现之前，可视电话和视频会议还只是在科幻电影中才能见到的稀罕物，因为要构成一套专用线路的视讯会议系统所需的硬件投资很大，一般的个人乃至单位是想都不敢想的。然而，随着多媒体电脑与 Internet 的日渐普及，可视电话进入家庭已不再遥远。对于已经购买了一台普通电脑的用户，只需再投入很少的金钱，就能通过 Internet 与远方的亲朋好友进行面对面的交谈了。本文就简单地介绍一下如何利用已有的设备来构成一套这样的桌面视讯会议系统。

一、需要哪些硬件设备?

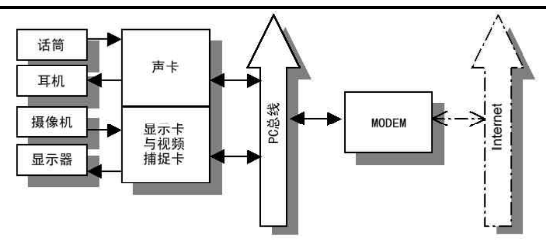


图 1 桌面视讯会议系统的基本结构

构成一套可视电话系统的基本配置如图1所示。声频和视频分别经声卡和捕捉卡进入电脑，由软件或硬件对其进行必要的压缩处理后，按 TCP/IP 标准打包，然后通过 Modem 和 Internet 把数据包发送到接收地。当接收地的电脑接收到这些数据时，就将这些数据包串起来，经解压解码处理后恢复成原来的音频、视频信号。由此完成在 Internet 上传送音频和视频数据的功能。下面先就该系统所需的硬件设备作一简单介绍。

1、声卡

为了在 Internet 上实时地传输音频和视频信号，声卡和视频捕捉卡是必不可少的。对于声卡其实并没有什么特殊的要求，但建议使用能支持全双工工作方式的声卡，若采用半双工的声卡就只能象早期的无线电对讲机那样，一端发话完毕，还得补充一句“Over”，再转由另一方发话。半双工声卡在实时语音通讯上的应用不仅不方便，而且还很容易丢失语音数据。好在现在市面上出售的声卡一般都是全双工，且对语音通讯都提供了良好的支持。此外，某些高档声卡（如创新的 SB16 Pro）采用 DSP 芯片提供了硬件音频压缩功能，这对利用网络进行的语音通讯也是极有好处的。

2、视频捕捉卡

如果只有声卡而无任何视频设备，那就只能进行音频通讯，象打打“Internet 网络电话”什么的。若想让对方看到您的尊容，还必须配备相应的视频设备，即视频捕捉卡和摄象机。现今市面上流行的视频捕捉卡型号很多，价格各异，功能上也有很大的差别。不同价格档次的视频卡，除了图像质量（分辨率、清晰度等）有显著的不同外，还有一个很重要的差别——提供或不提供硬件视频压缩和解压的支持。我们知道，现阶段的 Modem 速率一般都为 33.6Kbps 到 56Kbps，而一幅未经压缩的 640 × 480 真彩色图像容量就达 7MB 左右。也就是说，在非压缩的情况下，这幅图像最快也需要半个小时才能全部传完。这显然无法保证可视电话的通讯质量，因为理想中的动态视频要求达到 30 帧/秒，而上例中仅传送一帧图像就花了半个小时！因此，虽然很多视频通讯软件都提供了软件视频压缩功能，但由于软件压缩本身要耗费很多系统资源，所以对大多数 CPU 档次不够高的系统来说，采用软件压缩方式很难保证图像的流畅性。如果财力允许的话，买一块带实时硬件视频压缩和解压的捕捉卡当然最好不过了。

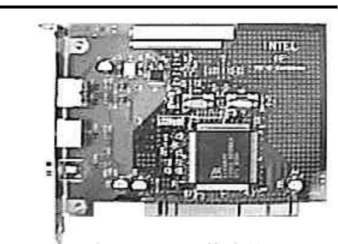
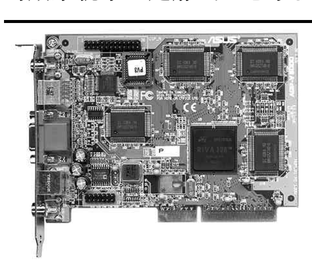


图2 采用 BT848 芯片的 Intel Smart Video Recoder 视频捕捉卡

视频捕捉卡的型号很多，但其核心芯片的型号却基本上是一致的。主要有BT848系列和Winbond 9960系列两类。其中，BT848系列芯片是不具备硬件压缩功能的，一般应用在一些较为廉价的低档视频卡（200～700元）上；采用Winbond 9960系列芯片的视频捕捉卡不仅提供了视频流的硬件压缩解压，还为音频数据流准备了可供选择的压缩/解压支持，十分适合Internet网络上的视频通讯使用。这里还要强调的一点就是，在购买具有硬件压缩功能的视频卡时，一定要弄清楚该卡是否提供对H.263协议以及SQCIF或QCIF、CIF（Common Intermediate Format）的全面支持。H.263协议是ITU-T（国际电联）组织为了解决各地、各国的会议电视互通问题，在1995年9月提出的信源压缩编码建议。由于使用该编码方式可以得到重码率极低的视频压缩编码，因而很快就在视讯会议方面得到了广泛的应用。早期生产的一些视频捕捉卡（如创新的Video Blaster FS200）是专门用于数字视频处理与电脑特技（如制作MTV等）的，由于当时的历史局限，这些卡一般只提供了诸如MPEG等压缩算法的实时硬件压缩。因此虽然某些卡用在视频处理和非线性编辑时工作得相当出色，但用于视讯会议系统时的效果就不一定那么理想了。


图3　带有视频端子的华硕3D探险家（V3000）显卡

除了购买一块专用的视频捕捉卡（需要耗费不少的money）外，还有一种折衷的解决方法，就是使用带有视频输入端口的显示卡来获取动态图象。遗憾的是，现今市面上能够买到的带视频输入功能的显卡并不太多，不象专用的视频捕捉卡那样有很多选择的余地。但对于还没有购买或正在准备购买机子的用户，挑选一块华硕V3000系列的显卡（华硕3D探险家）无疑是明智的选择。华硕V3000有AGP和PCI总线两种款式，每一种又有带视频/不带视频之分。在仅仅600～800元的价位上，不但具备了3D加速，还附带了视频输入/输出（可连接到电视机或大屏幕投影）功能，真可谓物超所值。虽然该卡也不提供硬件视频压缩和解压，但一则现在的电脑配置普遍较高，二来作为一般用途对视频的流畅性也不会有太高的要求，因此该卡用于本文所提到的Internet网上视讯会议系统还是十分合适的。此外，如果配以相应的非线性编辑软件（如Adobe的Premere 5.0及其它），还能获得电视录像及MTV制作等多种功能，它的确是3D显卡中物美价廉的一款，值得推荐使用。

3、摄像机

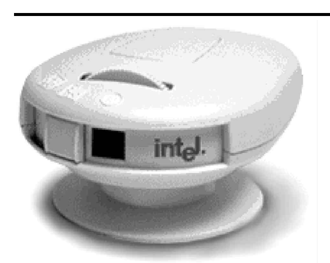


图4　用于网络视讯会议的彩色摄像头

在所有的硬件配置中，摄像机往往是最难解决的。一般认为，摄像机是极为昂贵的东西，而且用处不大，因而大家在购买电脑配件时大都不会把它列在其中。其实现在一个普通彩色摄像头的价格已经降至千元以下，更何况一个带有红外线夜视功能的黑白摄像头只要300余元。这些摄像头虽然结构简单，功能单一，画面质量也远不能跟专业的摄影机相比，但对于一般的电脑爱好者来说，还是足以达到可视电话和一般家庭录象的要求的。目前能够在电脑市场上买到的摄像头大致有两类：一类为普通的模拟摄像头，其输出为复合视频信号，需要配合相应的视频捕捉卡使用。另一种是数字摄像机，它可以直接连接到计算机的并行口上而无须视频捕捉卡，但这种摄像机在实际使用中往往会遇到硬件冲突问题，在运行某些视频通讯软件时也常常不能正常工作。且由于PC机的并口资源十分有限，一旦安装了并口摄像机，其他需要使用并行通讯口的设备（如打印机、软件狗、并行modem电缆等）就无法再使用了。所以虽然并口摄像机的成像质量要优于前者，但在实际中还是较少被采用 。此外，如果对图象的质量要求较高，也可以选购电视广播级的专业摄影机。在购买摄影机的时候，除了要选择色彩鲜艳、图象清晰的以外，应该注意以下几个方面：

(1)分辨率。一般来说分辨率越高越好。最终生成的图象要尽量接近640×480的分辨率。虽然在视讯会议系统中不会用到那么高的分辨率，但为视频制作和处理留出一定的余地还是十分必要的。

(2)输出。某些摄像头提供了S-Video或RGB输出，可以得到较好的成像度。但有的捕捉卡（特别是那些带有视频输入功能的显示卡）仅提供了Video信号（复合视频）的接收端口，那就只能选用普通的摄像头作为输入设备了。

(3)照度。照度（LUX）值越低，摄像所需的光照



就越小，摄像头的灵敏度也就越高。一般应尽量选用照度低的摄像机，但这并不意味着可以减少光的强度，光线不足的环境下，当然是不可能得到高质量的图象的。

4、话筒与耳机

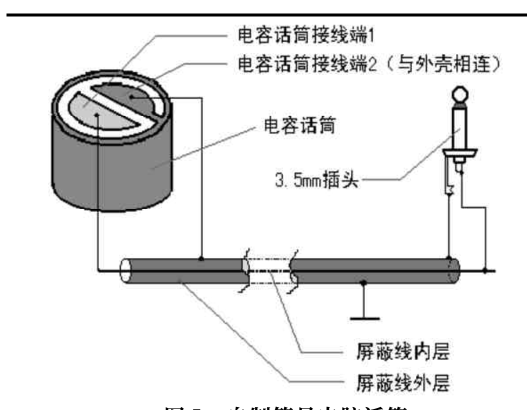


图5　自制简易电脑话筒

鉴于视讯会议所用的麦克风以及耳机等都可以直接从电脑配件商店买到，这里不再赘述。其实声卡上用的话筒完全可以自制，只要到无线电器材商店购买一个φ3.5mm的耳机插头和一个驻极体电容话筒（就是普通微型录音机上用的那种，1.5元左右）以及一段屏蔽导线，再按照图5的方法连接起来就可以了。注意屏蔽线金属屏蔽层一定要接在插头的外接线端和与电容话筒外壳相连的金属片上，才能有效地抑制录音时的电流噪声干扰。也可以参见《微型计算机》98年第5、8两期。

声音的输出固然也可以利用现有的电脑音箱，但通话时如果话筒音量开得过大，就很容易产生自激啸叫。解决的方法是适当调整音箱与话筒间的相对位置来消除回馈现象，或者干脆改用耳机来收听。

5、其它配置

由于视频通讯本身要处理的信息量极大，因此对CPU、内存和其它配件都有一定的要求。这里给出网络视讯会议系统对电脑的最低配置如下:

■CPU: Pentium 75或更高（建议Pentium MMX 166以上）

■内存: 16MB以上（建议32MB）

■操作系统: Windows 95或Windows 98

■声卡: Windows兼容声卡（建议具有全双工功能）

■麦克风与耳机

■调制解调器: 28.8Kbps或更快

■Windows兼容的视频捕捉设备

二、软件

支持视频通讯的软件很多，如Microsoft的NetMeeting，Intel的Business Video Phone、Internet Video Phone，VocalTec的Internet Phone以及NetPhone、Creative Video WebPhone等。它们虽然功能各异，但在安装、设置和使用上却是大体相似的。这里就以应用最为广泛的Internet Phone Release 5.0版本（以下简称IPhone5）为例对视频通讯软件的安装和设置作一简单介绍。

IPhone5是一个基于Internet上的多媒体通讯软件，它提供了包括音频、视频、文本、白板和语音信箱在内的多种通讯业务，是目前较为成熟的网上视频/音频通讯软件之一。IPhone5在以往版本的基础上进一步改进了压缩算法，音频与视频的传输速率都已有所提高。但实际使用时，听和说之间还有一段小的时间延迟，在线路拥挤时视频的断续现象也还比较严重。其实这都是目前的互联网电话所不可避免的。因为IPhone的传输原理是在Internet上将音视频数据包分割成许多片，由多条路径传输到接收点后再按先后顺序连接起来，恢复成原来的形式。所以这中间只要有一片出现延误或中断就会造成语音和图象的延迟。随着互联网技术的不断提高和ISDN的普及，这个问题是一定能够解决的。

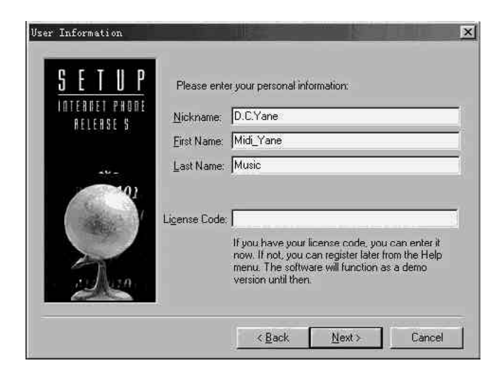


图6　安装Internet Phone 5.0(一)

在IPhone5安装过程中，系统首先会要求您输入个人资料，包括Nick Name、First Name以及Last Name。其中，Nick Name(昵称)将会作为您的个人标志在聊天室的成员名单中显示出来。此时若已经拥有

IPhone的注册号，请立即可在License Code一栏中输入。没有注册的版本将受到一定的功能限制，譬如不能使用PC to Phone功能等。

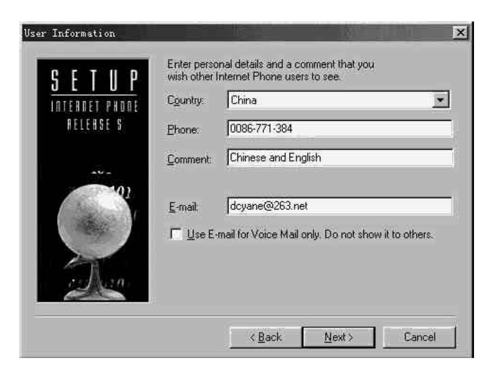


图7 安装Internet Phone 5.0(二)

接下来再根据屏幕的提示输入国籍、电话、注释信息和您的Email地址。注释栏的信息是对您个人的简短描述，将显示在聊天室的成员列表中供其他网友参考，所以如果您希望别人跟您用中文交谈，可以输入："Chinese only"；如果想要提高一下日语能力的话，就键入"Waiting for Japanese girls!"。选择适当的注释将有助于在网上结交到更多志同道合的朋友。此外，如果不希望别人直接看到自己的Email地址，可以在"Use email for voice mail only,don't show it to others"的选择框上打个小勾。

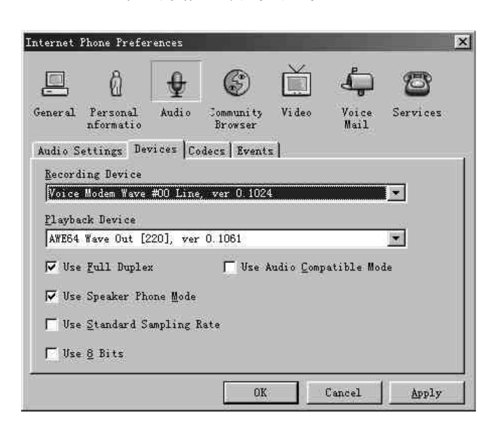


图8 IPhone中的音频设置

安装完成后，在第一次运行IPhone5时系统会要求您进行麦克风与声卡的设置。先在"Audio"选项卡中选择好相应的音频输入与输出端口。如果使用的是两块半双工声卡，可以选择第一块声卡的录音口作为"Recording Device"，同时将"Playback Device"设置为第二块声卡的回放设备，然后一定要记得将"Use full duplex（使用全双工）"的开关打开。而对于大多数的全双工声卡，只要使用默认设置就可以了。

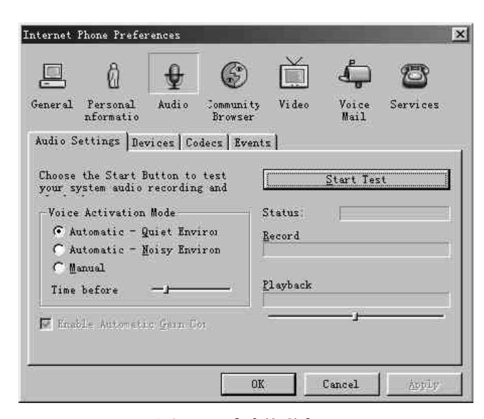


图9 音频测试

选择好音频端口后可转到"Audio Settings"选项卡中按下"Start Test"按钮对声卡的录音与回放进行测试。这时如果发现测试麦克风时无声音的话，请先检查"音量控制"中是否误对话筒静音。因为大多数声卡的安装程序为了减少背景噪声，总是把麦克风的默认值设置为"静音"状态。

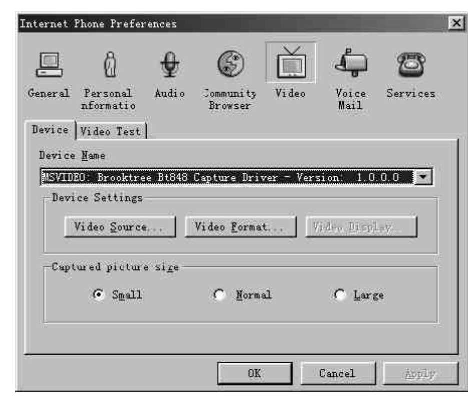


图10 视频设置（一）

接下来是视频设置。按下菜单中的"Video"按钮，在"Device"选项卡中选择相应的视频捕获设备。"Device Setting"的设置区共有三个按钮，分别是"Video Source"、"Video Format"和"Video Display"。如果您装有多块捕捉卡或是您的视频捕捉卡带有多个输入通道（Video、S-Video和RGB输入），就请在"Video Source"的"Video Connector"中选择当前正在使用的视频的输入源，然后在



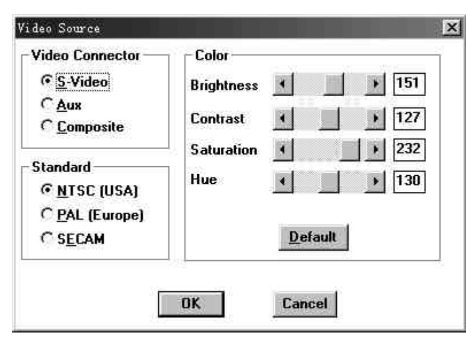


图11 视频设置（二）

“Standard”栏中改变捕捉卡的输入制式（PAL制、N制和SECAM）并使之与摄像机的输出保持一致。精心调整Color中的亮度（Brightness）、对比度（Contrast）、色饱和度（Saturation）和色温（Hue）直至成像效果最佳。此外，在“Device Setting”的设置区中按下“Video Format”按钮还可以改变影象的大小和视频流信号的压缩方式。

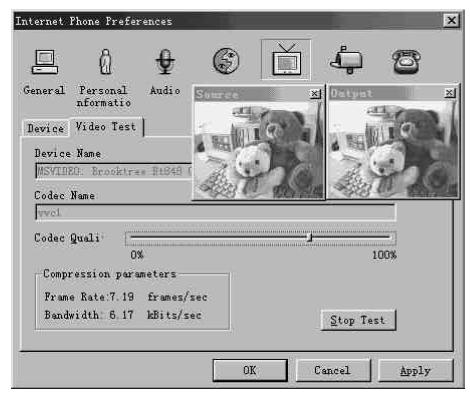


图12 视频测试与画质调整

最后对视频作一下测试。打开“Video Test”选项卡，单击“Start Test”开始测试视频效果。此时会出现两个窗口，左边的“Source”窗口显示的是捕捉卡输入端采集到的未经任何处理的原始视频信号，右边的“Output”窗口则是压缩后的视频输出，也就是对方的电脑上看到的画面效果。通过调整“Codec Quality”可以改变图象质量。这里需要注意的是，对于用软件进行压缩解压的视频通讯系统，如果图象质量取得过高，必然会导致传输率迅速下降和对带宽要求的急剧增加。一般来说，应尽量将“Bandwidth”限制在6Kbits/Sec以内以便使信号在互联网上传输得较为流畅。

三、应用

IPhone5有三种连接方式：通过聊天室建立连接、键入对方Email地址和直接输入常规格式的电话号码。程序运行的界面及按钮说明如图13所示。限于篇幅，具体的使用步骤这里就不详述了。如果您在使用过程中有任何疑问，欢迎通过Email(dcyane@263.net)与笔者共同探讨。

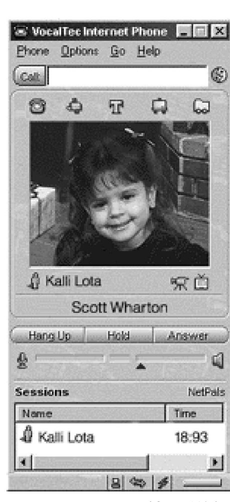


图13 IPhone使用详解

对于视频通讯系统而言，只要己方配备了摄像机和捕捉卡，即使对方没有视频输入设备也同样可以收到您的影象信息。在通话的过程中，按下“摄像机”或“显示器”按钮，可以随时停止或打开视频信号的发送和接收。当某个按钮变成灰色时，就表示对方已经关闭了视频设备或根本不具备视频发送设备。至于对方的设备配置情况，可以从聊天室的成员状态栏中看出来。

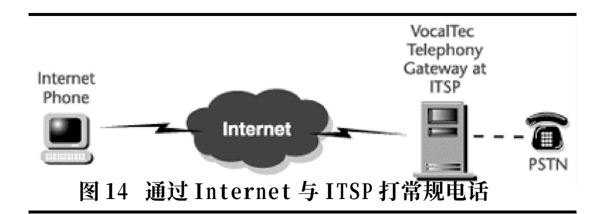


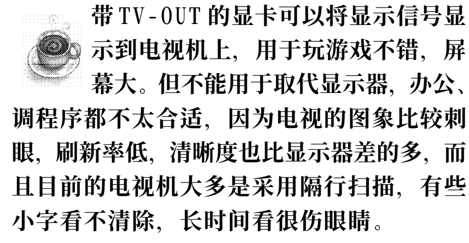
图14 通过Internet与ITSP打常规电话

此外，关于IPhone5.0新增的PC to Phone功能，虽然不属本文的内容，但由于不少读者对其概念与实质还存在着或多或少的误解，所以在这里有必要作一简单介绍。

PC to Phone的原理如图所示。本地终端（运行IPhone软件的电脑）从PSTN（Public Switching Telephone Network,公共电话交换网络）登录到Internet，通过网路将TCP/IP数据包传送到目的地附近的一台ITSP（Internet Telephony Service Provider，因特网电话服务提供商）服务器,然后由该ITSP服务器对这些数字式的信息进行一系列复杂的处理，最后恢复成语音信号，并通过PSTN电话网发给要拨打的最终目的用户。所以，总的长话费用＝市话费＋网络费+ITSP服务费，其总数是远小于国际长话费率的。

可见，ITSP服务器是PC to Phone的关键环节，但这些ITSP多数都不是免费的。获得ITSP服务的方法是到VocalTec的网站上寻找并注册一个与目的端距离最近的ITSP服务商，从他那里得到包含用户名与口令的ISP文件，安装到IPhone中后就可以享受市话费率的国内国际长话服务了。








TAG内存是干什么用的？它与Cache是什么关系？请给予解答，万分感谢！

(读者 李 靖)

Cache存储器分为两个基本部分，即数据存储器和标记存储器。在数据存储器中存放的是主存中某部分单元的内容，标记存储器中存放的是这部分主存单元的地址。标记存储器通常也称为TAG存储器。处理器访问主存时，Cache控制器则比较地址与标记存储器的内容，若相同即为命中。在直接映象方式下，若处理器读操作命中时，Cache对应单元的内容及其标记均保持不变，不作置换；而读操作未命中时，Cache控制器使CPU直接访问主存储器，读出的数据在传送至CPU时也写入Cache，并修改标记。这就完成了对Cache内容的更换。在写命中时，同时修改Cache和主存对应单元的内容，标记不改变；写未命中时，则除了要修改Cache和主存对应单元的内容外，还需要修改相应的标记。

(重庆 何宗琦)

用带TV-OUT的显示卡是否可用电视代替显示器，如果可以，需要注意那些事情？

(读者 吴克峰)



带TV-OUT的显卡可以将显示信号显示到电视机上，用于玩游戏不错，屏幕大。但不能用于取代显示器，办公、调程序都不太合适，因为电视的图象比较刺眼，刷新率低，清晰度也比显示器差的多，而且目前的电视机大多是采用隔行扫描，有些小字看不清除，长时间看很伤眼睛。

可以选用丽台、华硕系列带TV-OUT的显卡，注意制式和连接方式和须与电视机匹配，如有的显卡上只有S-VIDEO输出，而老式电视机大多只有视频输入，选购时要注意。

(重庆 赵 飞)

我有两台微机。一台的配置为：AMD K5-166、联想QDI主板、16MB内存、花王200声卡；另一台的配置为：6红6MX PR233、富扬主板(Apollo VP3芯片组)、16MB内存、ESS ES1869声卡。二台微机均配了TE2008网卡，在WIN95下联网后发现花王200声卡在WIN95下不能识别，但是在DOS下却可以正常发声；在WIN95的设备管理中发现COM2标志上有黄色惊叹号。有人说是声卡与网卡有硬件冲突，必须更换声卡，请问大师有无更好的处理方法？

(吉林 张文恒)

根据来信所说的现象，提出以下几点分配的处理意见供你参考：

1.发生资源冲突的可能较大，在DOS环境下与在WIN95环境下设备占用资源的情况是不相同的，因此在DOS下能够工作，而在WIN95环境却不一定能够正常工作。

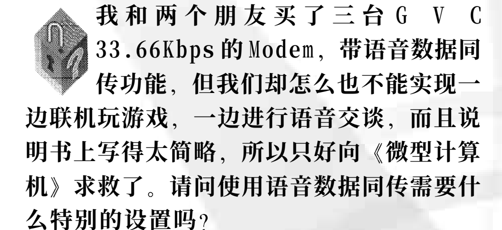
2.COM2口肯定和其它外设有资源冲突。可以在“控制面板/系统/设备管理/属性”中检查冲突情况，然后进行调整。很有可能是COM2口和网卡或者声卡有冲突。如果COM2没有使用，也可以在CMOS设置中，关闭COM2口。

3.如果调整资源占用不能解决问题，请您检查花王200声卡在WIN95环境下安装的驱动程序是否正确，最好是重新安装声卡驱动程序。然后断开联网，在单机状态下看看能否正常工作，以便排除联网的影响。

4.交换两台微机的声卡(当然要删掉原来的声卡驱动程序，再重新安装交换后的驱动程序)，或者临时借一个其它型号的声卡替换花王200，看看能否正常工作，以排除主板、网卡、声卡可能出现的“不兼容”问题。

笔者认为资源发生冲突和驱动程序没有安装好是故障的主要原因，请你再作检查。

(重庆 何宗琦)



我和两个朋友买了三台GVC 33.66Kbps的Modem，带语音数据同传功能，但我们却怎么也不能实现一边联机玩游戏，一边进行语音交谈，而且说明书上写得太简略，所以只好向《微型计算机》求救了。请问使用语音数据同传需要什么特别的设置吗？

(重庆 卢志聪)

Audiospan(ASVD)能实现语音与数据同时传送即双方在传送数据的同时可以通话。需要注意的是，连接的两台MODEM必须同时具备这种功能。

初始化：AT-SMS=1#VLS=6，然后把麦克风接到MODEM的MIC接口作为受话设备，把音箱或耳机插到MODEM的Speaker接口作为









收话设备，也可直接用MODEM的Speaker作为收话设备。这样设置基本上就可以了。

（成都 龚 胜）

用于PS或SS等电视游戏机的光盘是否可以在多媒体电脑上运行？

（读者 孙 刚）



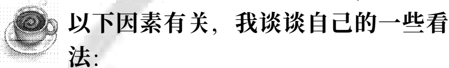
不可以直接运行。虽然光盘的格式都遵循CD-ROM白皮书，但PS、SS游戏机和常用的PC机使用不同的CPU和操作系统，互不兼容。现在有一种程序可以在PC上模拟PS、SS机，运行模拟器后可以运行部分PS游戏，但对机器要求很高，最好有PⅡ+Voodoo2。

（重庆 赵 飞）



旧的HX、VX主板可以上P55 MMX、K6-2和Cyrix MⅡ吗？如何操作？

（天津 王志学）



关于CPU与主板匹配的问题，主要与以下因素有关，我谈谈自己的一些看法：

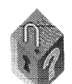
1.首先存在外频与倍频匹配的问题。即主板是否支持CPU的运行频率。比如有的老主板最高只支持到3×66MHz=200MMHz，如果你的CPU主频超过200MHz，在这种主板上跑当然就“屈才”了。又比如有的CPU要求大于66MHz的外频，如果你的主板不支持，性能就得不到好的发挥。

2.BIOS是否支持。这里又有两种情况，一是主板BIOS与CPU根本不合，机器点不燃，或开机显示后即死机，这时你就必需更新BIOS了。二是机器能顺利开机，并引导系统，只是显示的CPU类型不对，比如不能认出你用的K6-2，这种情况我个人认为可以不必更新BIOS了。因为MMX、3D Now!等技术只要软件支持就能发挥，与主板是没有什么关系的。

3.主板电压的调整范围，这一点相当重要，来不得半点含糊，比如新型CPU一般都要求2.8/3.3v双电压，如果你的主板只支持单电压，你就只好忍痛割爱了。（当然现在有WINCHIP的CPU可选。）K6-2对电压特别敏感，超过2.4V就有烧掉的可能，所以没有2.2V电压的话最好还是别冒这个险。有些超级发烧友对手中的老主板进行一番“技术改造”后，让其焕发青春，比如让T2P4支持K6-2。

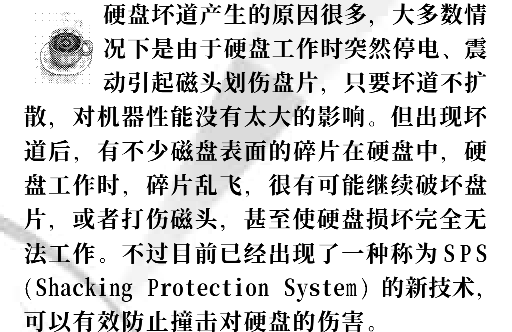
总的说来旧的HX、VX主板一般上P55 MMX、K6、6X86MX问题不大，但上最新的K6-2，Cyrix MⅡ会比较麻烦。

（成都 龚 胜）



我的硬盘被检查出有坏道，请问硬盘的坏道会影响硬盘的性能和寿命吗？坏道产生的原因是什么？

（广西 读 者）



硬盘坏道产生的原因很多，大多数情况下是由于硬盘工作时突然停电、震动引起磁头划伤盘片，只要坏道不扩散，对机器性能没有太大的影响。但出现坏道后，有不少磁盘表面的碎片在硬盘中，硬盘工作时，碎片乱飞，很有可能继续破坏盘片，或者打伤磁头，甚至使硬盘损坏完全无法工作。不过目前已经出现了一种称为SPS（Shacking Protection System）的新技术，可以有效防止撞击对硬盘的伤害。

（重庆 赵 飞）



我想请问一下两台电脑如何通过MODEM直接联通，资源共享，象前面说的这种联通方法，是否可以玩“铁甲风暴”一类的网络游戏？这两台电脑均有语音+数据+传真 33.6K的MODEM。

（读者 杨海沙）



1、在WIN98中安装拨号服务器程序，如是WIN95，需要将拨号网络程序升级到1.2以上版本，并安装TCP、IP，NETBEUI协议和微软网络文件和打印机共享。

2、在一台机器上拨号网络中选择连接——拨号服务器——允许拨入，并可根据需要设置密码，确定后在屏幕右下方会出现一个图标表示等待拨号接入。

3、拨号方向的机器上建立拨号连接。

4、双方在要给对方共享的盘符或目录上按右键，选择共享网络游戏连机使用游戏自带的联线设置进行，方法是：进入游戏菜单——选多人游戏——MODOM连接—一方选拨号，一方选等待（根据游戏不同各步骤的字面表达不同，但意思一样），拨号后受话方电脑会自动应答，等双方MODOM连接成功后就可以进行连机游戏了。

（重庆 赵 飞）



网际风云传递者——Modem

文/图 炜 星曾 松时 韬

现如今，随着“电脑网络”的风行天下、魅力尽现，“网络就是计算机”的理念已日渐为业界人士所接受，然而无论是想在BBS闲侃还是上Internet冲浪，都绝对离不开一只温顺的小猫——Modem。今天，就让我们睁大眼睛，把它瞧个清楚吧。

“名不正，则言不顺”。首先，让我开门见山，为各位解释一下Modem一词的来历。Modem其实是取MOdulator和DEModulator两个英文的缩写合并而成。译成中文就是“调制解调器”，台湾地区也称其为“数据机”或“魔电”。而通常在网友当中也根据其发音昵称为“猫”。

顾名思义，“调制解调器”真切地反映了其工作原理。Modem的主要功能就是将数据在数字信号和模拟信号之间转换，以实现在电话线上的传输。现在的Modem基本上都带有传真和语音功能，所以通常叫做Fax/Voice/Modem。

我们知道，在日常生活使用的电话线路中，所有信息都是以连续性的模拟信号，也就是音频信号来表示和传送。而对电脑来说，只认识0和1两个数字，所有信息都是以不连续的数字信号来表示和传送。这下，Modem就派上用场了！电脑先把数据交给Modem，Modem把数字信号转为音频模拟信号，送进电话线里，这个过程叫“调制”；在接收一方，Modem收到音频模拟信号，将其还原为数字信息，交给电脑处理，这个过程叫“解调”。看看图1，你是否感觉到，Modem的作用，打个比方，就好比是网络这座桥梁两端的桥头堡。



图 1

至于电脑与Modem之间又是如何进行沟通的呢？让我们慢慢道来。著名通讯设备生产商Hayes为此制定了一套指令，专门用于电脑（主要是通过其中的通讯软件）控制Modem的各项操作，也就是我们常说的“AT指令”。除去“A/”外的每个指令都是以“AT”（“ATtention”的缩写）开头来表示，似乎是提醒Modem注意。关于AT指令的详细介绍，大家可参见《电脑硬件完全DIY手册》中的网络1-2-3部分。

讲了这么多，回过头来，让我们来看看Modem的外貌（如图2）。大家都瞧见了，Modem上有几个很抢眼的面板灯。当Modem正常工作时，它们会显得格外的忙碌，一闪一闪地按照连线时的实际传输速率传送数据。我们当然应该知道每个灯所代表的意义，以便及时掌握Modem当前所处的状态。因此，表1就显得格外重要了。当然，现在市面上也有一些新产品（如图3），在每个灯的旁边设有简单的提示标识，对用户来说真是非常体贴。



图 2

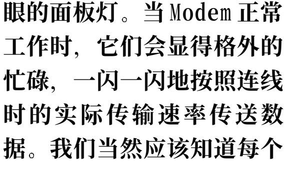




图 3



表1

TST	Error Correct 闪烁表示Modem处于自我测试或资料出错，一般状态为恒亮
HS	High Speed 表示Modem处于高速状态
AA	Auto Answer 表示自动回答模式
CD	Carrier Detection 表示已接受到对方载波信号
OH	Off Hook 表示准备拨号
RD	Receive Data 表示正在接收资料
SD	Send Data 表示正在传送资料
TR	Terminal Ready 表示主机或终端机已准备完毕
MR	Modem Ready 表示Modem已送准备信号给主机

状态举例:

通常Modem刚开时MR灯必须为亮，SD、RD、OH、CD灯必须为熄;

软件设定完毕后，MR、TR灯必须为亮;

连线成功后MR、TR、OH、CD灯必须为亮;

OH、CD灯亮，表示正在连线中。

关于Modem的背后以及与主机和电话的连接方法，我们不需要多说，看看图4、图5就一目了然了。

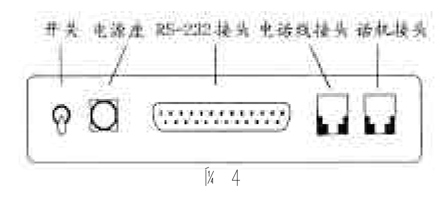


图4

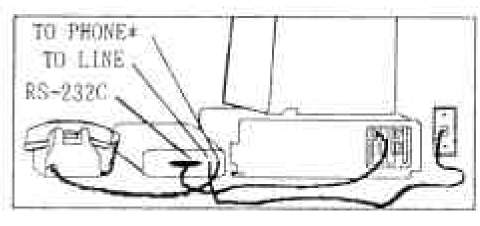


图5

按照工作原理来划分，Modem可分为模拟式Modem和数字式Modem两种。一般我们常用的Modem都是属于前者。而模拟式Modem又依外观和安装位置的不同，分为内置和外置两种。

内置和外置式的Modem各有优缺点。

外置式最大的优点在于软硬件安装方便。不用打开机箱，不用设置ＢＩＯＳ，也不用同ＩＲＱ或者烦人的端口地址打交道。所以初学者也能将它轻松用好。但它要占用掉一个ＣＯＭ串行口，而且你机箱内的“千头万绪”的联结电缆，又不得不再增加几根了。

内置式Modem又可称为Modem卡，和显示卡、声卡一样，它要插在主板的扩展槽上，拆装相对来说麻烦一些。优点则在于可以为你保留一个ＣＯＭ串行口。你也不用为一大堆电缆而发愁。同时售价也比外置式低约一百元。所以最适合我等“钱包小，头脑大”的电脑狂选用。但如果你没有一定的电脑知识，还是建议你选用外置式好一些，以免日后可能有不少麻烦(并不仅仅只是在安装时)。

随着技术发展的需要，数字式的Modem应运而生了。在传统方式上，我们通过电话线路传送数据时，会面临一个很大的问题：所传送的资料，将不得不被限制在电话线路所能接受的频宽范围内。这样不可避免地会导致在转换过程中数据丢失的现象，也将使传送速度大打折扣。而建立在数字电话线路基础上的ISDN (Integrated Services Digital Net)综合服务数字网络的出现，有效地解决了这一问题。ISDN Modem使用的前提是要电信局的交换机提供ISDN功能，可在电话线上提供144Kbps的速度。

除此之外，各大通信厂商又开发出了很多种高速数字通信设备。 它们都使用数字线路，不用再做调制和解调的转换，但仍然叫做Modem。

Cable Modem，使用有线电视线路传送数据，速度可达10Mbps;

ADSL Modem，使用专用的设备，可以在现有电话线上达到1~7Mbps的下传速度。

对于用户来说，速度可以说是Modem最重要的指标和购买依据了。

我们在谈到计算机的存储器如硬盘、内存的时候，使用的单位是“字节(Byte)”，以1024B为“1KB”；而在计算机通信中，表示数据的单位是“位(bit)”,也叫“比特”，8bit=1Byte,1Kb=1000b;Modem的速度单位为“比特率（bps)”，大意是“每秒钟传送多少位数据”。所以一台33.6Kbps的Modem,最快时每秒钟大约能传输4KB的数据。

Modem的数据传输速度，按产品的新旧类型分成很多档次，从早期的2.4Kbps到现在的56Kbps，Modem的技术发展日新月异。需要指出的是，尽管目前有许多ISP(Internet接入服务商)将他们的设备进行数字化改造后，从Internet上传或下载数据可以达到56Kbps的速度，但用Modem发送信息仍只有33.6Kbps。所以

因受电话线质量和网络服务商出口带宽的限制，56Kbps的Modem至少在当前还不能充分发挥优势，选购时应加以考虑。而现在市面上卖的Modem基本上都是33.6Kbps和56Kbps的，28.8Kbps和14.4Kbps的Modem则只能在旧货市场上找到了。

我们现在购买的Modem都具有传真功能，利用传真软件，可以把Modem当做普通的传真机一样收发传真。Modem和传真机最大的不同在于传真机自带扫描及打印功能。而在电脑中，传真功能的使用方法与打印机差不多，只是不打在纸上，而是“打”在对方的传真机上。传真软件一般都有非常强的功能，可以设置为定时、自动、批量向多部传真机发送传真，这是普通传真机难以做到的。除此之外，带传真功能的Modem普遍具有数据压缩的本领，再加上远超传真机的数据传输速度，可为用户节省下一笔不小的线路费用。

好一点的Modem都带有语音即电话答录机的功能，可以用Modem录、放声音，与声卡不同的是都要经过电话线。使用专用的语音软件，对着连在Modem上的电话机讲话，Modem就会把收到的声音在硬盘上存为语音文件，在需要的时候，可以通过电话线播放出去。例如你可以把Modem设置为自动应答，在离开家时打开电脑和Modem，当有人打电话进来时就会听到预先录好的声音：“你好，我是XXX，我不在家，有事按*号留言……”；有很多公司也利用Modem的语音功能，做成自动语音查询系统。应用前景十分广阔。

市面上Modem的品牌很多，较著名的有Hayes（贺氏）、U.S.Robotics（机器人）、Motorola(摩托罗拉)、GVC(致福）等。一般说来，名牌的品质当然要好一些，售后服务也有保证。但是售价太高是其最大的缺点。对自费用户而言，并非最佳选择。另外也有一些品牌，价格比“贺氏”和“摩托罗拉”稍低，质量当然略为逊色。这一类Modem，既没有价格上的优势，又没有特别的质量和售后服务优势，在这里就不向大家推荐了。

而另有一些台湾或者大陆、台湾合资生产的Modem，它们的售价一般属于中下，在我看来，这正是自费用户的最佳选择。

首先，价格低并不意味着品质低。台湾和大陆的工资低于国际水平，是售价低的主要原因；没有巨大的广告开支，是原因之二；他们并不是新技术的开发者，只是利用已经成熟的技术进行批量生产，是原因之三；直接使用第三方开发的成熟软件，是原因之四。使用非垄断的低价位美国芯片，是原因之五。

正是这些原因决定了它的低价格。台湾的中小规模生产，又决定了它不算低的品质（毕竟是机器生产，机器焊接）。而且它们所附带的手册和说明书，多数都是中文。这也是一个小小的优势。

除此之外，近年来以实达网上之星为代表的国产品牌，也取得了不俗的成绩，无论是品质还是服务都不失为消费者的较好选择。

在信息社会，计算机通信已变得越来越重要。Internet的出现使Modem成为电脑的标准设备。Internet的中文名是“因特网”，这是一个覆盖全球的计算机通信网，网上有数以百万计的信息站点，每天发布数千万页的信息， 绝大多数还是免费的。为了“上网”获得这些信息，除了电脑外，多数人需要有一台Modem，一条电话线，以便接入Internet网，真正感受信息化浪潮的冲击。

了解了以上关于Modem的相关常识后，你是不是有些心动了呢？如果不想让你的电脑成为信息海洋中的孤岛的话，请马上行动，去领回一只属于你自己的“猫”吧！

写在岁末的心里话

“硬件家族细说从头系列”自6月份开办以来，到今天已经是第7次和大家见面了。回顾这半年多来的工作，在读者的大力支持和专栏作者的通力合作下，整个栏目在讲解基础知识、引导新手上路方面发挥了一定的作用。但是在文章的通俗性和可操作性方面，还做得远远不够。目前，整个杂志的各个方面都在飞速发展，在业界的影响和DIYer心目中的地位日益提升，这促使我们尽自己的最大努力将栏目办得更好。

说实话，要将较为专业的硬件知识讲解得尽可能的平实，让那怕是“菜鸟”级的电脑爱好者都能“一看就懂、一看就会”，的确存在不小的难度。不过还好，我们拥有一大批热心读者和功力深厚的优秀作者，他们是我们办好杂志的坚强后盾。明年，杂志在读编交流方面将有较大的加强。而作为杂志的一个重要组成部分，《新手上路》栏目尤其需要广大读者的积极参与。我们如此迫切地想知道，硬件初学者最需要、最渴望学习的是什么，最喜欢接受的方式是什么？期待着你们的回答，您的意见真的很重要！来信请寄《新手上路》栏目主持 炜星收。E-mail:wwhc@163.net

祝广大读者新年快乐！